




BIBLIOTECA NAZ.
ROMA
VITTORIO EMANUELE

HERMANNI
BOERHAAVE

Phil. & Med. Doct. Inst. Collegii Pract. Bot. & Chem. Prof. in Acad. Lugd. Bat. Præs. Coll. Chir. Soc. Reg. Scient. Lond. & Acad. Reg. Scient. Parif. Sod.

PRÆLECTIONES ACADEMICÆ

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICÆ

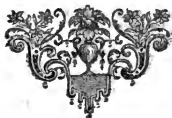
EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

EDITIO PRIMA VENETA.

TOMUS TERTIUS.

LIEN, HEPAR, RENES, MUSCULI, CUTIS, NUTRITIO.





VENETIIS, MDCCXLIII.
Apud Simonem Occhi sub Signo Italiæ.
SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.

MEDICO SAPIENTI

VIRO OPTIMO

D. D. *von der* LAAR,

S. P. D.

ALBERTUS HALLER.



QUando novum PRÆLECTIONUM BOERHAAVIANARUM volumen parare incepi, etiam eo tempore Tibi nondum natum opuſculum deſtinavi.

Magno me beneficio obſtrinxiſti, quando corpore languentem, & animo non mediocriter fractum, & decumbentem apud homines humaniſſimos, ſed peregrinos tamen, non magis juviſti conſiliis medicis, quam ſuaviſſimis erexiſti adloquiis.

Reparatæ valetudinis ergo hoc habe ſoſtrum: neque enim aliud & verius utile voluiſti. Perferat libellus per orbem, me tibi bonorum humanorum veriſſimum debere, ſanitatem.

Tu vero, quam in aliis reſtituis, ſerva integram valetudinem & vive felix, atque fruere votis, quæ innumerabiles pene homines quotidie pro Te concipiunt, quem & doctum, & felicem, & humaniſſimum Medicum experiuntur. Dabam ex Georgia Auguſta die III. Martii MDCCXXXX.

I N.

INDEX
CAPITUM
Tomi Secundi.

DE

VIRO CLARISSIMO

D. JOANNI GESNERO

CANONICO CAROLINO

Physices & Mathes. Professori

VETERI AMICO,

ALBERTUS HALLER.

MUltis modis hoc munusculum Tibi debeo, Carissime Amice. Tu nasci vidisti hanc opellam, quando communem PRECEPTOREM cum voluptate maxima, sed majori cum emolumento nostro, has ipsas scholas ornatissime, & cum indicibili quadam suavitate, prælegentem audivimus. Tu eos ipsos tunc uberrimos consignasti codices, quos magna mea cum utilitate, & uti spes est, non sine publico medentium commodo mecum communicasti, fideles, & propria verba, ipsumque os quasi PRAECEPTORIS referentes.

Sed neque hoc solum, etsi multum est, Tibi debeo. Te Parisiis, quamdiu per valetudinem Tuam licuit, egregium Laborum socium sum expertus, quem communis Patria inter exteros cariorem redderet, cum etiam absque dulcissimo Patriæ nomine, quæ una omnes caritates complectitur, ipsis tuis virtutibus amabilis fuisses. Deinde Basileæ simul audivimus JOHANNEM BERNOULLIUM, cui, & dignissimis filiis, Helvetia nostra debet, quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinensibus. Ibi cepit nasci alterum, quod paro, opus botanicum. Huic ex itinere illo, per magnam Helvetiæ partem Te doctissimo comite absoluto, primas lineas circumscripsi. Hoc Tu missis muscis, lichenibus, & quidquid in re herbaria difficile est, tum pulcherrimis plantis in Rhætico itinere lectis, ita adjuvisti, ut nomen Tuum cum rarissimis stirpibus ubique conjunctum sit adpariturum.

Multa sunt adeo in me merita Tua, quæ humanitas Tua, & qui Tibi etiam ignotos devinciebat, amabilis candor miris modis auget. Iis enim debere volupe est, qui neque arroganter nos docere, neque, quasi ex numerato, congiarium elargiri velint, fatentesve jubeant debitores accepti reddere rationem. Verum nihil Tibi decedet per eam Tuam modestam comitatem. Publicum ecce testimonium, quod gratus, & lubens, & sincerus offero. Hæc causa fuit Te adloquendi: Munusculi enim levitatem novi, cujus minima pars mea est. Sed est tamen opportunus locus coram plurimis, quos nomen BOERHAAVII promittit, lectoribus, de Tuis in me meritis nostroque amore non privatum, neque obscurum ponendi monumentum. Vale & fruere tali corpore, qualis Tibi est animus. Dabam IV. Martii MDCCXLI.

I N-

INDEX CAPITUM
Tomi Tertii.

CIR-

CIRCUITUS SANGUINIS.

305. Hinc sanguis, qui soliditate, tenuitate, mobilitate, fluiditate, proxime æquat sanguinem capiti datum, impellitur in arterias subclavias, axillares, brachiales, manuumque; ubi similiter per vascula minima actus efficit, ut in illis partibus sit maxima agilitas, motus, robur, calor, sudor, atque iisdem etiam de causis celerrima circulatio.

305. *Subclavias*) Id nomen impositum est a claviculis, (1) sub quarum tegmine defenduntur in homine, qui erectus graditur. In brutis vero animalibus, quę pendulo collo gradiuntur, liberæ meant (2) ad artum superiorem arteriæ. Iis tamen animalibus, quæ artubus anterioribus ad cibum sumendum utuntur, iisdem claviculæ a Natura concessę sunt, simię, urso, sciuro, gliri domestico & montano &c. Eadem etiam collum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus insidentia, cibum capiunt.

Manuumque) Per manus fere ęque sapimus, ac quidem per oculos (3). Manus enim instrumenta nobis fabricant, quibus ad naturę cognitionem instruimur. Eę nobis ad cœlum pervestigandum telescopia parant. Eędem ad minima corpora cognoscenda microscopia expoliunt. Quare, cum ad multiplices, & subtiles, & expeditas actiones eas sufficere oporteat, necesse fuit, ut mobilissimo sanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur. Ideo factum est, ut omnium primę post caput, a proximo corde sanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus sudor.

306. Verum simul, ut alibi ubique, ita & hic, sanguis allatus, secretus, per minima vasa distributus etiam fertur in ossa, medullam, membranas, musculos, pinguedinem, glandulas, cutim, ubi evanescentia præ tenuitate sum-

(1) *Claviculartum princeps utilitas est scapulas a medio pectore removere, ut liberiores motus, & per ampliores circulos, manus peragat. Inde concessæ animalibus, quæ manu vel feriunt, uti Ursus, vel cibum continent, ut simia, & genus murinum, vel terram fodiunt uti talpæ, castores &c.*

(2) *Arteriarum subclaviarum origo dicta est ad* CCXXXI. not. 2. *Rami & progressio non hujus sunt loci. Vide EUSTACHIUM* T. XXVI.

(3) *De manuum utilitatibus audi philosophantem GALENUM* de Us. part. L. 1. *fere toto, anatomice vero explicantem ALBINUM* de ossib. corp. hum. 333.

ſumma vaſcula redeunt in referentia vaſa, ſenſim majora, iterumque humores ſuos deponentia in venas manus, brachii, humeri, cavam, & cor.

306. *Oſſa*) Omnes os, excepta ſede, quę ligamenta recipit, & excepta capſula, (1) quę articulationem continet, obducitur Perioſteo. (2) Id eſt rete vaſorum rubrorum innumerabilium, arterioſorum, venoſorum. Ex iis vaſis, arteriolę minores ſanguinem ad interiorem oſſis fabricam & lamellas deferunt, per poros, quales in omni minima ſede oſſis reperiuntur. Ea cera RUYSCHIANA repleta, in primo pororum aditu materiem recipiunt, & protinus exilitate ſua evaneſcunt. Eę ipſę arterię, ea ratione, quę in cranio dicta eſt, deſinunt in venas, quę ex oſſis compage ad venoſum rete perioſtei redeunt. Verum pręter

(1) *Perioſteum non obducere cartilagineas oſſium particulas, quæ ſuper ſe invicem moventur, communis eſt ſententia WINSLOW:* tr. des os frais. *n.* 61. *&c. Verum in fœtu, ad eam ipſam ſedem, demonſtratur* (NESBIT. ham. oſteog. L. 1. *p.* 8.) *atque ex eo per majuſcula foramina, in naturam cartilagineam vaſa deſcendunt, primum dicta RUYSCHIO Adv.* III. *n.* IX. *Inde fit, ut remoto Perioſteo cartilagines & epiphyſes ab oſſe facile diſſolvantur MONRO* of the bones. *Super capſas autem articulatorias continuari perioſtea, idem in tenerioribus non difficile eſt viſu, NESBIT. l. c. p.* 5. *atque dudum vidit CLOPTON HAVERS l. c. Diſc.* 1. *p.*17.

[2] *Perioſteum fit membrana vera, ſimplici, & alba,* (*conf.* CLOPTON *HAVERS Diſc.* 1. *NESBIT. &c.*] *ſuper quam fibræ tendinum absque ordine diſperguntur. Repletione facta, in Perioſteo apparent vaſa innumerabilia, varie reticulata RUYSCH.* Epiſt. V. T. V. *f.* 1. *in tibia, f.* 2. *in patella,* Adverſ. II. T. III. *f.* 3. *in acetabulo,* T. II. *f.* 3. *in ſterno,* Adverſ. III. T. III. *f.* 8. *in humero;* Epiſt. VIII. T. IX. *f.* 10. *in oſſiculis tympani, ALBIN.* icon. oſſ. fœt. *ic.* CLXII. *in oſſe frontis. Ab ea membrana in oſſis naturam ubique ſe demergunt pediculi, quorum multos pro tendineis habuit HAVERS* oſteolog. *p.* 20. *vaſa vero utriusque generis eſſe demonſtravit MONROO.* of the bones *p.* 4. *Ea vaſa ſe demittunt in intervalla fibrarum & laminarum. Nempe, ut breviter oſſium fabricam repetam, Oſſa omnia fiunt elementis terreis BOERHAAVE* Aphor. Pract. XXI. *Adunatis in longa filamenta, quæ cum ſui ſimilibus longiſſimam fibram oſſeam eamdemque anguſtiſſimam efficiunt. Fibræ vero, in multis oſſibus, parallelo ſitu efficiunt membranam oſſeam, ſive laminam, in cranio facillime ſeparabilem. Laminæ exterius integræ GAGLIARDI* Obſ. 1. *interius ad medullæ ſedem reticulatæ, aut in ſpongiam intricatæ, oſſa tota efficiunt, id. Obſ.* 6. 7. 8. *Inter fibras parallelas, interque laminas intervalla inania ſunt, in longitudinem porrecta, & parallela oſſeis fibris ALBIN. de* oſſib. fœt. *v. g. f.* 3. 4. 5. *In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuſo circum fibras oſſeo ſucco* (*MALPIGH. poſth. p.* 50.) *ut punctorum, & pororum ſpecie ſuperſint;* dum

ter hęc ipsa a Periosteo vasa, alia sunt in ossibus fistulosis multo majora. (3) Ad extremitates nempe ossium majorum foramina ampla effodiuntur, quę non ad lamellas ducunt unice suas arterias, sed in ipsam fistulam interiorem ossis, ad medullę sedem. Ex ea majori arteria rami nascuntur in rete intricati, qui efficiunt *Periosteum internum*, simile externo, ex vasis factum innumerabilibus, quę medullam generant. Quod de sanguine earum arteriarum superest, id per proprias periostei interni venulas congeritur in venas majores, quę cum arteriis per obliquos ossium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo sanguis duplici via in circulum per ossa movetur. Alia nempe est ex arteriolis externi Periostei in poros, & naturam ossium. Alia est per tubos extremorum ossium majores in fistulam reconditam, quę in ossium parte interna est, & quę ea via migrant arterię, nihil exhibent telę osseę. Exemplum dilucidum in cranio est, si Cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obposita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Periostei, & per minutos ramos sanguinem ad interiorem telam fibrarum osscarum ducunt. Pia mater autem erit Periosteum internum, cujus arterię, Carotides inter-

dum ea intervalla, quae laminis interponuntur, in exterioribus ossis partibus & ipsa paulatim evanescunt, in interioribus vero conservantur, laminasque interrumpunt. Vasa itaque per intervalla fibrarum admissa, & in ipsis, & in laminarum intervallis per longitudinem ossis meant, atque effundere creduntur succum illum osseum, dictum MALPIGHIO in posth. l. c. & GAGLIARDO l. c. c. 1. Obs. 1. quem intra vasa fluentem cultri apice percipi posse adfirmat ROBERTUS NESBIT. l. c. p. 18. &c.

[3] *Videtur in sermone PRÆCEPTORIS, ex lapsu procul dubio discipuli, non esse sollicite distinctum inter vasa medullosa, quae in medio osse per proprios tubulos fistulam adeunt, & vasa circa epiphyses. Haec quidem in extremis ossibus majoribus, parant sibi fossas majores [conf. RUYSCH. Adv. III. T. 2. f. 8. cum sceleto COWPERI] admodum conspicuas, sed breves, cum in iis locis fistula nulla sit, & post unicam osseam crustam sequatur textus spongiosus (RUYSCH. Thes. V. T. 11. f. 1.) Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarum ossearum in textum cellulosum penetrant, atque succum ibi cruentum, paulo liquidiorem medulla, fecernunt. Atque ossa quidem difformia, non cylindroidea, neque fistulosa, hujus tantum, & prioris generis* (not. 2.) *vasa accipiunt. In fistulosis autem, non extremis, sed pene mediis, obliqui tubuli suus, qui trunculos vasorum majusculos raro seorsim (conf. HAVERS Disc. III. & WINSLOW l. c. 83.) plerumq; conjunctos arteriosos & venosos deducunt ad fistulosam ossium caveam: sequentes situm commodiorem; inde adscendunt in femore, radio, cubitoque, observante MONROO; descendunt vero in humero tibia & fibula. Hujus generis vasa singula fere unum os majus accipit, & ex iis ipsis vasa medullaria oriri videntur.*

[4] *Medulla sacculorum adiposorum congeries est, per quorum intervalla, & membranulas, arteriae & venae numerosissimes repunt, omnino uti per cellulosam fabricam, a qua*

ne cerebrum sive medullam secernunt, per magnum foramen in cranii interiorem caveam delatę.

Membranas) Eas, (5) quotquot sunt, demonstravit RUYSCHIUS, esse exterius tegmen, quod ab arteriis abscedit.

Musculos) Eorum totam molem efficiunt nervi, qui arteriis continui sunt, (CCLXX. CCLXXXIV. &c.) arteriæ ipsæ, venæ, pinguedo, quæ ex arteriis effunditur, & fibræ diaphanæ, nervorum soboles (CCCCXL.) (6) ut manifestur fit, totum musculum cum arteriis continuitate substantiæ suæ conjungi.

Adipem) Oleum pingue, una cum sanguine via, per arterias oberrat venasque, & ubique in corpore humano mistum eruori reperitur. Adeps autem extra viam circulantis sanguinis, foras accumbit vasis arteriosis & venosis, effusus in folliculos. Nempe, in ea ipsa sede, in qua arteria reflexa in venam mutatur, adjacet arteriæ (7) sacculus cœcus, in quem id omne, quod pigrius est, & directionem motus difficilius servat, ex legibus hydraulicis deponitur, dum interim, quidquid solidius est, motusque accepti tenacius, per axin arteriæ iter urget, & in venam redditur. Verum nihil tenacius est oleo. Ex ea theoria non difficulter perspicitur, quare obesitas hominum in immensam molem excrescere possit? deposita nempe in folliculos minime resistentes materia pingui, & adgestione cumulata. Deinde quare solus motus muscularis obesitatem minuat abrepto oleo a rapida vi sanguinis celerius moti, & prætervecto cœca adipis receptacula. Porro quæ ratio exhiberi possit, cur macilentis plurimus, obesis paucissimus sanguis sit. Vidit certe cum LEEUWENHOECKIO BOERHAAVIUS, in bove non obeso discissum musculum sanguine manasse, cum nihilo exilior caro, de ove pinguissima sumpta, nihil eruoris secta ostenderet, & continua pinguitudinis massa esse videretur. Denuo, cum aratoris equi macilentos musculos fumo induraslet BOE-

qua solida fabrica medullæ parum differt, uti exigua etiam est diversitas medullæ ab adipe. Esse vero internum Periosteum, veram, & diversam a sacculorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, HAVERS Disc. III. *& plerosque auctores negat NESBIT. l. c. post RUTSCHIUM* Advers. III. *p.* 32. *atque adeo vasa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta MONROO & WINSLOWO* 82. *omnino excludit, quæ aliunde, quod ossis facies medullam continent non levis sit, sed trabibus intricatis undique cellulosa, vix videntur demonstrari posse.*

[5] *Membranæ sunt plana facta ex fibris varie se secantibus, connexis intercedente textu celluloso, & ex innumerabilibus vasis sanguineis, minorumque generum variis, quæ quidem in plerisque corporis humanis membranis magnam partem totius fabricæ efficere demonstravit RUTSCHIUS, cum ab antiquis exsangues, &* spermaticæ *vocarentur. Membranas vero fieri a depositis involucris arteriolarum, non est probabile, repugnat robur ,, magna ratio portionis vere membranæ ad vasculosam in dura Matre, in aponeuroticis membranis, ,, exemplum Amnii, & Allantoidis, in quibus vasa nondum demonstrata sunt.*

(6) *Vide eumdem locum.*

(7) *Vide hac omnia* CCCXXXIII.

BOERHAAVIUS, diffecuit particulam, microfcopium adhibuit, rubrum aliquid vidit, & præterea nihil. Idem cum parem curam adhiberet faginati bovis obefæ carni, eodem microfcopio, meram pinguitudincm, & vix quidquam rubri coloris vidit.

307. Eft enim fciendum ad finem arteriolarum ubique, & hic, adeffe machinulam fimilem fabricæ glandulofæ [250], a qua vas oritur, quod avehit humorem ibi fecretum, eumque varium, lymphaticum, ferofum, oleofum, qui etiam inde fuis vafis iterum reductus, fanguini infufus, illi permiftus, redit per venas cum reliquo fanguine in cor. Hydrops omnis, maxime anafarca; affurgens tumor lymphaticus in partibus, quarum venæ ligatæ; ulcera fiftulofa; hydatides; phlyctenæ; fcabies; granula hordeacea in pingundine frequentiffime reperta; hæc docent: & fimul patet, eadem in omni plaga corporis fimiliter occurrere.

307. *Finem*) (1) Quia ubique ea phenomena obfervantur, quæ expcrimur nafci in iis partibus corporis humani, de quarum glandulofa fabrica aliunde conftat.

Lymphaticum) Certum eft ubique liquorem limpidum fecerni. Verum, quod per machinam glandulofam paretur, id fere unice ex morbis demonftrari poteft.

Venas) Sicque materia redditur fanguini, ex qua iidem humores, ad deftinatos ufus, fecundo fecerni poffunt.

Anafarca) Ita vocant collectionem aquæ, effufæ in eam fedem, in qua fanis hominibus fola pinguedo effunditur, nempe in fabricam cellulofam RUYSCHII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonftratur, in omni particula corporis humani machinulam glandulofam effe, ex qua oriatur vafculum Lymhaticum (2).

Ve-

(1) *Hæc tota demonftratio pertinet ad quæftionem,, num omnis fecretio fiat per folliculos? De ea dictum eft* CCLVII. *Rationes PRÆCEPTORIS optimi ad eum finem refpiciunt, ut demonftret, ubique ad extremos vaforum terminos dari membranas undique claufas, cavafque. Verum, ni fallor, tota demonftratio unice evincit,, ubique in corpore humano vafis circumponi folliculos adipofos qui alienis fæpe humoribus turgeant, atque rotunde fpecie fiant confpicui.*

(2) *Unice demonftratur, fabricam cellulofam ubique vafis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriæ Aortæ aqua, qua omnes internæ, & externæ corporis cavitates diftenduntur æquabiliter, mufculi contrahuntur, tumet abdomen,*

Vena) Demonſtrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumeſcunt (3) vaſa Lymphatica, & conſpicua redduntur, dum retinentur eorum vaſorum liquor, qui ſolebat in venas effluere. Jucundum experimentum eſt, quod in vivo cane, adſtricta vena Cava, fieri poteſt. Primus auctor eſt LOWERUS (4), verum in eo lapſus eſt, quod omnem hydropis ſedem fecerit in vaſis lymphaticis, quæ ſententia in ea una ſpecie mali vera eſt, de qua HIPPOCRATES ſcripſit.

Fiſtuloſa) Liquor copioſiſſimus, neque purulentus neque ſanguineus, effluit ex ulceribus fiſtuloſis, quæ ad perioſtea uſque penetraverunt. Quando Chirurgus *fontem manantem* homini inurit, ſtatim quidem ſanguis promanat, altero vero, vel tertio die, ſola lympha (5), ut appareat Vaſa Lymphatica ea in ſede fuiſſe.

Hydatides) Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quæ aquam continet. Neque videtur objici poſſe, meras eſſe vaſorum lymphaticorum varices, quæ certe clauſam ſphæram nunquam fingerent (6), ut ſuperſit, etiam prius adfuiſſe cava ſphærica, ſed inviſibilia, quæ morboſa mutatio conſpicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne viſum eſt in ampullas abiiſſe auctore RUYSCHIO.

Phlyctænæ) Tumores longi, ampulloſi pellucidi, lympha pleni; veræ vaſorum Lymphaticorum varices, aut aneuryſmata (7). In oculo non raræ ſunt, & cœcitatis metum faciunt. Juvenis ſtudioſus BOERHAAVIUM convenit, de viſu ſervando ſollicitus. Adhibuit microſcopium, vidit arteriolam ſuper pupillam extenſam, quæ turgebat aneuryſmatibus hujus generis. Ergo ſuſpenſa manu vaſculum acu ſuſtulit, & compupugit, effluxit aquæ aliquantum, & ſubito ſanitas oculo rediit.

Scabies) Puſtulæ (8) exiguæ, ſub epidermide latentes, plenæ acri ichore, quem laceratæ effundunt, conjunctæ cum inſuperabili prurigine.

men, repletur omentum, inflatur cutis undique, riget meſenterium, Pericardium denique & cerebri ventriculi, & quidquid eſt cavearum turget undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

[3] *Not. 3. ad* CCXXII.

[4] De motu Cord. *c.* II. *p.* 119. *ſeqq. modeſta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio venarum Lymphaticarum hydropem oriri.*

(5) *In vaſis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo offarcitur, uti PETITUS docuit, & a contractione fabricæ muſcularis, uti MORANDUS: inde fit ut hæmorrhagia arteriæ non maximæ ſponte ſiſtatur. Verum arteria minimæ elatere deſtituuntur, & vehunt liquores non coagulabiles.*

(6) *Vide reſpondentem ad hoc argumentum RUYSCHIUM, & adducentem hydatideas placentas, ubi nulla glandularum ſuſpicio.* CCLVII. CCXLVIII.

[7] *BOERHAAVE de* fabric. glandul. *p.* 16. 17. *deſcribit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivæ hydatidibus confer S. YVES* malad. des yeux *p.* 134. *Verum hæc nihil ad glanduloſum fabricam ſunt enim manifeſta mala fabricæ celluloſæ,*

(8) *Videtur PRÆCEPTOR pro glandulis concludere ex ea nota ſcabiei,, quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonſtrat, ſi ſatis certum eſt, undique dari in cute folliculos. Sed vide hæc ad* CCCCXXII. CCCCXXIV.

ne. Nempe vasa subcutanea, quæ sub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conspicua eminent, & eroduntur ab acri veneno, vel ab ipsis, ut mulris visum est, vermibus, de quibus REDUM (9) vide. Illustrat morbi theoriam aqua salsa, quæ ab admotis causticis sub epidermidem effunditur. Ex Scabie, si eroserit reticulum MALPIGHII, magna symptomara oriuntur. Si cutem adtigerit, Lepra est. Si panniculum adiposum, natus est truculentus morbus, lepra Arabum, Indiæ, Arabiæ, Ægypto, Palestinæ, familiaris.

Granula) χαλαζαι, hordeola, frequens morbus in suibus Sphærica sunr granula, hordei mole, ceracea materiæ plena, quæ prius, dum integta erant, oleo replebantur (10) Eos ipsos folliculos ars RUYSCHIANA demonstrat. Injicirur per arterias materias ceræ similis, replentur penitus arteriæ cutaneæ, & cellulosa fabrica curi subjecta in panni ruberrimi similitudinem tincta tota turget (11), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effusus est. Erant appensi angulo inflexe arteriæ rubre folliculi, in quos oleum prius deponebatur, nunc vero cera sibi viam fecit. An similes in arteria flava aut lymphatica folliculi? sensus nostri nihil definiunt.

Plaga) Reliquum, quod per arteriam advectum est, exhalar, vaporis specie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extra cutem volatilis abit.

308. Illa deinde pars sanguinis, quæ rarior textura, immobilior, crassiorve, fertur, juxta leges Hygraulicas, in [a] truncum descendentem Aortæ; cujus pars sincerior [b] intercostales arterias intrat, quæ functa suo munere, & obita citissima post priorem (305) circulatione, in [c] Venam

a *Casser. Tab. l.* VI. *T.* II. *l.* Q. b *Id. Ibid. l. uu.*

[9] *Et* CESTONI *in aliquot diss. quarum extractum vid. in* GIORN. *de* LETTERAT. Vol. IX. *Adde locum., in quibus agit* REDUS *de vermibus cutaneis animalium*, de anim. intra anim. *p. m.* 36. & *seqq. ad quæ adjici potest Vermis Medinensis*, & *Chique Americanorum. Si enim majora animalia in cute sedem sibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi nidulentur, pariant, victum quærant. Scabies certe pediculorum copiam sequitur, & sanatur mercurio, qui animalia necat.* GIORN. de LETTER. XIX. *p.* 75. *Verum demonstrat urticatio, & causticorum virtus, similia mala oriri posse ab acri liquore infuso, & irritatis nervulis.*

[10] *Bulbos esse pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex descriptione* SAL. ALBERTI quæst. med. *p.* 42.

(11) *Conf.* CCCCXVI. *Aqua vero, & aquei humores absque ullo labore eumdem experimenti successum, aut meliorem reddunt. Demonstrant patulam, & facillimam, viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.*

nam fine Pari fe exonerat, ficque in cavam, & cor redit? Quo admirabili apparatu id fit, ut liberrima hic, nec impedita a copiofo fanguine venæ Cavæ, fiat fanguinis circumductio: dum partes in eam venam fe exonerantes, nempe intercoftalia loca, & magna pars membranarum in thorace pofitarum, haud ferant impedimenta, fine maximo, & præfentiffimo quidem, vitæ periculo. Quam eamdem ob caufam [d] hic eft laxum ex arteriis in venas iter: unde intelligitur ratio celeritatis in his viis, ut & frequentiæ acutiffimorum hic toties accidentium morborum.

[c] *Barthol. Euftach. de Ven. fine pari Tab.* 4. *F.* 1. 2. *Vefal. L.* III. *T. pag.* 268. *L. EEG. & pag.* 280. *in figura.* [d] *Ruyfch. Thef.* 8. *p.* 5.

308. *Defcendentem*) Ex eo prima eft origo Coronariarum, deinde Pericardiacæ (1), porro Mediaftini (2) arteriolæ prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam effe arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adfcendentem, alium defcendentem: atque rectiffime hanc veritatem contra BIDLOUM adferuiffe RUYSCHIUM (3).

Intercoftales) Oriuntur ex Aorta (4) ad rectos angulos, atque inde per crenam coftarum periofteo tecte

[1] *Arterias Pericardiacas proprias, fed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, finiftram, ex trunco arteriæ fubclaviæ, trans arcum aortæ circa vafa Pulmonalia ductumque arteriofum difperfam. Pofteriorem, dextram, ex fimili fede fubclaviæ proxime truncum communem, pofterius inter venam fine Pari & Bronchum dextrum in Glandulas & Pericardium difperfam. Aliæ vero, communes, adfunt perpetuæ. Ex Mammaria interna, quæ ramus eft fubclaviæ, provenit mediocris arteria, quæ cum venula, & nervo Diaphragmatico ad* Diaphragma *defcendit, adjacens utrinque Pericardio. (conf.* RUYSCH. Epift. II. T. II. *f.* 4. *A. E.) Ea in tranfitu ramulos dat Pericardio i. e., maxime ubi Diaphragmati propior eft. Quod præterea a Thyroicis arteriis variis, & Phrenicis (RUYSCH. l. c. B. B.) & Intercoftalibus [RUYSCH. ib. p. 21.] & mediaftinis l. c. D. D. furculos accipit, & a Bronchialibus.*

[2] *Ea ipfa ex Mammaria aut fola, aut cum thymica conjuncta prodit.*

(3) Conf. CCXXXI. *Verum omnino notandum eft, ne in cane quidem truncum adfcendentem, & defcendentem, vere adeffe, fed duos ramos ex arcu aortæ exire, quorum alter alias folam fubclaviam finiftram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano trunco innominato fimilis eft.*

[4] *Arteriæ intercoftales funt duorum generum.* Superior Intercoftalis *arteria-*

etæ antrorfum meant. Non per Pleuram ambulant, verum inter Pleuram, atque Periofteum coftarum (5), in cellulofa fabrica. Demonftrat RUYSCHIUS, infumi eas arterias in mufculos intercoftales, Pleuram, cartilagines coftarum, ipfam denique cutem, quod jam fuo tempore perfpexerat EUSTACHIUS (6), cui quidem, nifi artem replendi vafa calluiffet, nunquam licuiffet ea cum minutiffima diligentia ramos venæ fine Pari perfequi (7).

Circumductio) Mirum videri poteft (8), toti organo refpiratorio, interiori, & exteriori, vifceribus, membranis, mufculis, pro communi alveo fanguinem ad cor revecturo, non publicam illam corporis humani venam, quæ Cava dicitur, fed peculiarem illam, *fine pari* dictam, datam

teria oritur plerumque regione Thyroideæ, ex Subclavia, defcendit retrorfum cum nervo intercoftali, ad originem coftarum. Aliquando & fupra coftam primam ramum vertebris exhibet. Præterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla coftarum, uti reliquæ, diftribuitur. Hanc arteriam nullam effe contendit GARENGEOTIUS Splanchnolog. *p.* 397. *& confentientem habet iconem EUSTACHII T.* XXVI. *Verum in feptem continuis cadaveribus adfuit perpetuo, atque fimiles funt obfervationes WALTHERI l.c. & WINSLOWI* traité des arter. III. *n.* 104. *In icone COWPERIANA exftat fub nota* 19. *dextra lateris*. Intercoftales inferiores, 11. 10. 9. 8. *ex trunco defcendente Aortæ, retro Pleuram, in cellulofa fabrica Aortam cingente, exeunt per paria, ad angulos plerumque rectos EUSTACH. l. c. &c. Eædem proxime vertebras ramum non minimum exhibent fpecui vertebrarum, a quo furculi duo in arcum conjuncti proveniunt, qui duræ matri incumbunt WINSLOW.* 119. *alium vero ad dorfi mufculos. Truncus Arteriæ ad curvaturam coftarum fiffuram inferiorem ingreditur, & inter intercoftales mufculos EUSTACH. l. c. ad anteriores ufque cartilagineos coftarum fines venis, ibi conjunctus Mammariarum furculis RUYSCH.* Epift. II. *T.* 2. *f.* 3. *DDD.* Thef. IX. *n.* 19. *uti de venis dicetur* not. 21 *Princeps ejus ramus, ex media coftæ fede ad exteriores mufculos penetrat EUSTACH. T.* XXIV. *Reliqui ad Pleuram, mufculos intercoftales, lumbares, vertebrales, coftafque abeunt. Vide divifionem, inter mufculos parallelam, & in periofteo coftarum, RUYSCH.* Thef. I. *T.* 3. *f.* 3. *Superior Intercoftalis cum inferioribus conjungi folet, hæc cum lumbalibus, utræque cum fpinali* [CCXXXII. 6.] *Accedit adfinis aliquando Intercoftali fuperiori arteriola, quæ a Thyroidea recondita prodit, & glandulis bronchialibus, mediaftino pofteriori, unique & alteri intervallo vertebrarum furculum exhibet.*

[5] *RUYSCH. l. c. f.* 1.

(6) *Nempe de venis, quas anterius ramos ad cutem exhibere, conjunctos mammariis, docet* Antigramm. XVIII. *p.* 308. *edit. Venet. porroque tum pofterius ramos dare per mufculos dorfi ad cutem prorepentes p.* 309. *tum anterius fubcutaneos furculos emittere, qui cum Thoracicis externis conjungantur l. c.*

[7] *Vide tamen EUSTACHIUM hanc ipfam Intercoftalium cum mammariis communicationem defcribentem ex GALENO l. c. p.* 310.

(8) *Ego quidem, fateor, principem caufam peculiaris venæ thoracicæ eam effe putaverim, quod in eo toto intervallo, quod eft a fuprema rerum fede, ad ufque fupremam oram*

datam esse. Namque Pericardiacæ (9), & Mediastinæ (10), & Pleuræ venulæ, & subcutaneæ ab externo thorace (11), & intercostales (12), & aliquæ diaphragmaticarum (13), & aliæ forte, ab Hepate (14), quas detegere difficilius est, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus

oram pericardii, venæ intercostales, partim ob hepar Cavæ circumjectum, partim ob Pericardii necessarium involucrum, non potuerint sibi ad Cor propiorem & immediatam viam facere. Atque nihil præterea naturam voluisse, demonstrant venæ Intercostales superiores, quæ sæpe, & maxime in sinistro latere, plurimis intervallis costarum ramos exhibent, & perpetuo inferuntur subclaviis, trunco nempe opportuniori.

[9] *Pericardiacarum conspectiores sunt, quæ a Diaphragmatica superiori, in itinere, dum juxta Pericardium descendit, numerosæ proveniunt: tum proxime supra Diaphragma longiores, transversæ, huic membranæ & septo communes. Hanc eamdem Diaphragmaticam superiorem in sinistro latere Truncus intercostalium superiorum, in dextro Mammaria edere solet. Aliæ in unum truncum conjunctæ inseruntur Venæ Coronariæ magnæ Cordis VIEUSSENS* du Cœur T. I. *f.* 2. *lit. K. Aliæ a vicinis Thymicis, Mediastinis, Phrenicis, exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena sine Pare commercii est.*

[10] *Hanc frequentius a Mammaria, aut a Vena Intercostali superiori sinistra, provenire video. Ex posteriori vero mediastino ramulos in sinistram Azygæ Sociam inseri vidit EUSTACH.* Antigramm. XVI.

[11] *In* Antigr. XVIII.

[12] *Intercostales venæ aliæ ab Azyga proveniunt, aliæ nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe existimo fieri, & rarissime in sinistro latere, ut omnes omnino Intercostales ab Azyga sola veniant, quales sunt icones EUSTACHII* T. XXVI. *& LANCISII in* epist. de vena sine Pari *ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris visa est vena* Intercostalis superior, *subclaviæ soboles, neque raro Vertebralis venæ. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercostali descendit, atque duobus* (*LEONCENA in* Phil. Transact. *n.* 280.) *tribus* (*VESAL. pene ubique & de* vena secand. in Pleurit. *in icone & VID. VID.* T. XXIII. *f.* 3.) *quatuorve intervallis costarum prospicit. Sinistra vero plerumque major, trans arteriam magnam, sub magnis ejus ramis sinistram sedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis costarum sanguinem revehit, FALLOP.* de venis ic. *p.* 119. *Quinque vel sex facit LANCISIUS p.* 82. *Septem admittit EUSTACHIUS T.* IV. *f.* 2. *ego vero vidi ad decimum descendisse. Utraque vero cum vera Azyga manifesto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediastinas, & Diaphragmaticas superiores edit.*

[13] *Id neque perpetuum est, neque ad majores Phrenicas pertinet, quæ a Vena Cava prodeunt, proxime sub diaphragmate. Exempla tamen habet WINSLOW l. c.* 53.

[14] *Olim NICOLAUS SAMMICHELIUS eas propagines vidisse dicitur, quem BOERHAAVIUS citat alibi, & nostris temporibus DOUGLASSIUS* de Perit. *n.* 18. *venasque, quæ ad Portas confluunt, inflata azyga intumuisse SCHRADER* Obs. Anat. I. *n.* 7. *Verum præter eas venas ad Azygæ ramos omnino referendæ sunt venæ Bronchia-*

mus (15) pro dignitate descripsit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam supergressus est. Id nomen est magnæ venæ (16), quæ ad dextrum latus corporum vertebrarum descen-

chiales, quoties adsunt, quæ in aliquam Intercostalium evacuari solent. (WINSLOW IV. 123.) aut in Azygam ipsam [WINSLOW III. n. 43. CASSEBOHM apud GLASS. de circul. sanguin. n. 54.] etsi etiam ad communem trunculum Pericardiacarum & Diaphragmaticarum viderit abire WALTHERUS progr. ad Diss. KRISCHII Obs. 2. Et præterea, minores a Bronchiis venulas in ipsum arcum venæ sine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venæ Azygæ in asperam arteriam erumpere per experimenta sua demonstrat LANCISIUS epist. cit. p. 90. &c. quas quidem venulas nunc sub oculis habeo, multas, brevesque. Easdemque venas esse probabile videtur, per quas decessor meus ALBRECHTUS in observ. anat. n. 11. ceram injectam venæ Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me reticulum quoddam, non vere valvulosum, in ea ipsa sede flexæ venæ sine Pari vidisse. Oesophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH. Thes. VII. n. 28.

(15) HIPPOCRATES, vel scriptor certe, cujus labor inter Hippocraticos exstat, [illegible] & in L. II. Epidem. hanc venam leviter adtigerat. GALENUS, ex simiarum anatome, descripserat insertionem ejus in Aurem dextram [L. VII. de admin. anat. c. IX. &c. visam CHESELDENIO. Eam cum desideret VESALIUS L. III. c. 7. atque frigidissima excusatione, desumpta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS [cal. depuls. 17. p. m. 144] de industria in variis animalibus persecutus EUSTACHIUS, proprio & pulcherrimo libello, descripsit.

(16) Supra adhæsionem Pericardii ad venam Cavam, quæ humilior est ea, qua Aortæ nectitur (EUSTACH. T. XV. f. 2.) prodit ex facie venæ Cavæ dexteriori, & posteriori [EUSTACH. T. XVI. f. 2.] vena satis ampla, quæ trans bronchum dextrum, dextrorsum primo, deinde retrorsum, magno arcu [EUSTACH. T. XV. f. 3.] facto, sinistrum latus corporis vertebræ dorsi quartæ petit. Ibi sæpe ad suprema costarum intervalla ramum bifidum, trifidumve exhibet, (EUSTACH. T. XXVI. FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.) conjunctum cum intercostali superiori; sæpe nullum omnino, quoties nempe vena Intercostalis superior longior adest. Ceterum truncus legit oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico & arteria Aorta cellulosa fabrica descendit paulum sinistrorsum, ramosque dextros perpetuo, sæpe & sinistros, ad costarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero septimum aut octavum. (EUSTACH. Antigramm. XVI. FALLOP. p. 118. LANCIS. l. c.) aut decimum [HIPPOCRAT. l. c. EUSTACH. T. IV. f. 1.] finditur, & ramo insigni emisso sinistrorsum, ipsa porro Diaphragma petit, transit protecta proprio arcu tendinoso, cum nervo splanchnico, atque pone Peritonæum delata inseritur perpetuo venæ alicui vicinæ, Cavæ proxime emulgentem [LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c. C. BAUHIN. App. ad Theatr. T. VIII. f. 2. CASSEBOHM apud KIESEWETTER de Calc. sin.

dit, & venæ Cavę paulum supra pericardium, & proxime auriculæ inferitur. Ratio peculiaris hujus Venæ organi respiratorii hęc est (17). Homo, quamdiu vita utitur, necessario cogitur respirare perpetuo, diu noctuque, & aerem alternis vicibus admittere, & denuo exhalare. Ea vicissitudo ponit alternam musculorum intercostalium contractionem, atque relaxationem. Subitæ hę vices faciunt, ut necessaria sit summa facilitas sanguini arteriarum Intercostalium, quo possit in suos musculos influere, & ex iisdem recedere absque mora. Verum præterea motus respiratorius augetur mirifice aucto motu musculari. CCVIII. quia eo tempore sanguis ex venis universi corporis reliquis ad cor redit, adeoque velocius debet per pulmones circumagi. Hæc expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inspirationes, per eadem, atque

sin. ren. *p.* 10.] *aut emulgenti* (*WINSLOW l. c. n.* 41.) *aut lumbali, uni vel duabus,* [*EUSTACH. T.* IV. *f.* 2. 3. *FALLOP. ic. cit.*], *aut lumbali pariter & Cavæ,* (*EUSTACH. ib. f.* 1.) *aut multis Lumbalibus FALLOP.* Observ. Anat. *p.* 80. *Truncus vero sinister, qui plerumque dextræ æqualis est, pone Cor, pone Aortam, repit ad latus sinistrum vertebrarum, & edit ramum adscendentem ad ea intervalla, quæ a subclavia ramum non habent* (*EUSTACH. T.* IV. *f.* 3. *FALLOP. l. c.*) *aut nullum, si ea vena longius descenderit: porroque receptis imis Intercostalibus, facta aliquando insula, dum cum trunco dextro ramo transverso conjungitur, pone adpendicem Diaphragmatis ad superiora Renis pervenit, recepta plerumque Lumbalium prima, ibique inseritur perpetuo, vel Emulgenti sinistræ* [*EUST.* Antigramm. XVII. *FALLOP.* Observ. *p.* 80. & *ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA sub* X.) *ad originem spermaticæ, vel huic ipsi spermaticæ* (*LANCIS. l. c.*) *vel lumbali,* (*EUST. T.* XXVI. & T. IV. *f.* 3.) *vel harum venarum plusculis. Atque eæ ipsæ inferiores insertiones numquam mihi defuisse visæ sunt, utut pro non frequentibus ab* NICOLAO de direct. vasor. *n.* 21. & *aliis Germanicis anatomicis proponantur. Cæterum vicinæ intercostales venæ, frequentibus arcubus conjugi solent cum exterioribus vero Thoracicis, perforatis musculis, inosculantur, ad costas superiores, teste etiam* FALLOPIO *l. c. p.* 79. *ed.* 1606. & *de* Venis *Obs.* IV. *p.* 117. 118. *ARANT.* Observ. Anat. *c.* XXXII.

(17) *De ea ratione dictum est. Aliam adjecit COWPERUS in* Introd. *ad* Anat. of the human body, *Æquilibrium requiri inter sanguinem venæ Cavæ superioris, & sanguinem venæ Cavæ inferioris. Sed magna ratione plus sanguinis per Aortam descendentem fluere, quam quidem per ramos adscendentes fertur. Eam diversitatem compensari ab Azyga, quæ de sanguine Aortæ descendentis magnam portionem in venam Cavam superiorem vehat. LANCISIUS fere utramque utilitatem conjungit. Mihi vero præter necessitatem mechanicam, videtur esse canalis utriusque venæ Cavæ communicatorius, per quem, si quando impeditior fuerit per Hepar transitus, aliqua pars sanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri potest, & vicissim, si cor ob varias causas sanguini expediendo non sufficiat, aliqua portio sanguinis superioris descendere, atque recuperatas cordis vires expectare.*

que ex eadem ratione, exspirationes validiores. Quare, si sanguis venarum Intercostalium in Cavam Venam absque medio receptaculo se infudisset, metus erat, ne sanguinis tantum fluentum repelleret sanguinem ab exilibus venulis redeuntem, atque adeo summum periculum faceret morando cum sanguinem, qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quasi pronus est. Occupavit hanc Pleuritidis occasionem NATURA, & receptaculum paravit, in quod commearet omnis sanguis organorum respiratoriorum, ut & moram aliquam pati posset in alveo dilatabili, atque in vena azyga dilatata exspectare, dum sanguis venosus magna vi a vena Cava superiore in sinum cordis descendit, & ipsa fluenti mole resistentiam sanguinis venę Cavę facilius superaret. Atque pręterea in cordis proximam viciniam eam venam deduxit, quod venosus sanguis non alibi facilius admittatur. Quoties enim cor post contractionem relaxatur, inane est omnino, atque artificialis BOYLEANI vacui simillima est in corde conditio; ideoque, cum in Corde nihil resistat, facili nixu, sinus & auriculę sanguinem suum in ventriculos effundunt, faciliter adeo sanguis venę sine pari in Cor refluit. Adeoque apparet, non omnino absque ratione veteres sedem Pleuritidis posuisse in vena sine Pare: atque eam venam maxime studuisse ut deplerent (18). Non quidem inflammatio in venosis vasis est, verum, quamprimum in eum alveum deductus est sanguis arteriarum Intercostalium, protinus debellatum est. Potest addi communem hunc vasorum respiratoriorum alveum profundissime repositum esse, ut ab actionibus inconstantibus musculorum voluntariorum liberior foret.

Exonerat) Utrumque pręterea ostium venę sine pari valvula (19) instructum est.

Acutissimorum) Inter decem homines,

(18) *ERASISTRATUS*, *exquisita certe curiositatis Professor*, *sedem Pleuritidis posuit in arteriis intercostalibus GALEN.* de loc. affect. L. V. c. 4. *GALENUS autem in Pleura. Verum per Venam Azygon sputa ad pulmonis ferri dudum ERASISTRATUS posuerat. Deinde eam Venam sedem esse Pleuritidis adeo persuasum fuit medicis, ut VESALIUS in rarissimo libello* quod in Pleuritide &c. (*in nupera editione omisso*) *perpetuo jusserit venam dextri cubiti secari*, *quod Azygos dextrę subclavię sit proprior*; *EUSTACHIUS vero inventam a seipso insertionem venę sine pari inferiorem*, *ideo magni fecerit*, *quod viam demonstrasset*, *per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit* de renib. *p.* 132. 133. *Neque obfuit inventus sanguinis in circulum motus*, *quin LANCISIUS & sputa ex Azyga venire*, *& per eam revulsiones ad cutem fieri statuerit*, *p.* 88. *&c.*

(19) *De ea valvula dixi* de valv. *EUST. sub fin. Eam musculoso sphinctere cingi adfirmat LANCISIUS*, *& proprio nervo regi*. *Verum repeto*, *me nunquam in ipso ostio valvulam vidisse*, *rugas valvularum similes in acu aliquando reperisse*, *perpetuo tamen motum aeris cereaque reciprocum liberrime expedite huc & illuc meare*, *quod olim jam monuit FAL. LOP.* de ven. *p.* 118. *Consentit etiam KIESEWETTER l. c.*

[20] Laxum, in Textu.], , *Nempe RUYSCIUS l. c. observat* „ *repletis arteriis intercostalibus etiam venas repletas esse. Verum ubique fere*

mines, qui ex acutissimis morbis pereunt, novem omnino a Pleuritide necantur. Nempe dum sanguis a motu musculari aucto totus exæstuat, aer externus & extrinsecus vix pollicis intervallo a sanguine intercostali distat, & interne aer frigidus inspiratus gracilibus tantum membranis a sanguine eodem separatur. Quamprimum ergo quies aliqua conceditur, cogitur sanguis; & cita sunt morbi incrementa, ob velocitatem sanguinis in ea vicinia cordis.

309. [a] Arteriæ dein phrenicæ, & [b] pericardio diaphragmaticæ, sanguinem recipientes intercostali, & vertebrali, similem, citissimo & hic absoluto itinere in phrenicas se venas, inde in cavam exonerant, faciuntque etiam ad liberam, velocem, cito instauratam, humorum circulationem.

[a] *Casser. Tab. I.* VI. *T.* 2. *l.* XX. [b] *Ruysch. Ep.* 2. *p.* II. *F.* 4. *l. E. E.*

309. *Phrenicæ* (1) Veteres φρένας (2) vocabant eam particulam, quæ nobis septum transversum est: quod ibi peculiariter habitaret anima. Cæ-

fere frequentem invenio, tum cum aqua, tum cum crassiori materie eventum, in capite, Mesenterio, Liene, Rene, artubusque.

(1) *Arteriæ supra Phrenicas oriuntur in pectore quidem* Bronchialis *&* Oesophagæa. *De priore, ad ea quæ dixi* CXCVIII. *addendum videtur, ERASISTRATUM eam omnino proposuisse, licet GALENUS.* l. modo cit. *veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi visam esse, ab Aorta, majorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eamque ex Aorta.* Oesophageam *vero, alias ex Bronchiali prodiisse, alias duas ex Aorta provenisse, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.*

[2] *Arteriæ* Phrenicæ *primariæ, pene æque frequenter ex Aorta, quando primum inter biantes appendices septi emergit [EUST. T. XXV. VESALIUS in utraque icone,] atque ex Cœliacæ origine prodeunt. Neque frequentior visa est COWPERI in T.* arter. *n.* 40. 40. *& WINSLOWI l. c.* 172. *observatio, dextram ex Cœliaca sæpius, & sinistram ex Aorta prodire. Plerumque dextra, & sinistra est.* Sinistram *vidi minorem, per alam tendineam sinistram exisse ad extremas carnes usque, postquam dederat Capsulæ renali proprium surculum, & Oesophago vicino ramum insignem, qui circa ostium ventriculi flexus ad occursum Coronariæ sinistræ, & gulæ ventriculo ramos dedit.* Dextra, *eadem major, ramum ad imam alam carnesque dextras dedit inferiorem, a quo surculus capsulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum suspensorium, ipsamque*

Cęterum alias etiam arterias habet a mediastinis, & denuo alias a Pericardiacis, demonstratas a RUYSCHIO, quę omnes, adeo diversę, inter se communicant, cum Pericardium latissime cum septo transverso connascatur. Inde liberrima circulatio: Quę quidem quam sit necessaria, vel ex frequentia dirissimorum morborum apparet, Pleuritidis, & Paraphrenitidis Peripneumonia vero ex se ipsa raro oritur, verum supervenit prioribus. Ab hoc ipso vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare potest Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vasis connexum simul inflammetur. Hic ipse sanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonstratam (4) evacuatur in venam sine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicæ venę ad Cavam sanguinem referunt.

310. Statim deinde, superato Septo transverso, Aorta descendens [a] lumbis, abdomini, femoribus, cruribus, pedibus, prospicit, ea lege, quæ explicata (306. 307.); unde redit sanguis per [b] venas valvulis circa inferiora instructas.

[a] *Casser. Tab. L. VI. T. 11.* [b] *Aquap. T. 4. F. 1. 2. T. 5. 6. 7. de venar. ostiolis.*

310. *Val-*

que etiam venam Umbilicalem erepit RUTSCH. Epist. V. T. 5. *f.* 5. *& Epist.* IX. *Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorsum, partim supra Oesophagi transitum sinistrorsum incedit.* [*COWPER.* Myotom. 1724. T. XXXV. *N. sinistrum*]. *Vidi etiam duas ab Aorta, duas a Cœliaca Phrenicas prodiisse. Frequentissime etiam sunt arteriæ propriæ ab Aorta ad appendices Diaphragmatis peculiares quales & a Cœliaca prodire vidi. Freqnenter præterea Capsulares arteriæ, quæ proprii sunt ex Aorta ramuli, surculos, aut perforata capsula, aut eamdem prætergressæ, ad Diaphragma exhibent EUSTACH. de* Renib. *p.* 131. *Deinde vicinæ Lumbales dum perforant appendices, & Intercostales* (*RUTSCH.* Epist. IX. *p.* 11. *COWP. l. c. O.*] *Poru descendens cum nervo Pericardio. Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta adpendicem ensiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam septo impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit RUTSCHIUS* Epist. II. T. II. *L. A Coronaria Ventriculi WINSLOW.* III. 181. *A splenica describit RUTSCH. l. c.*

(3) *Nominis historiam dedit GALENUS de* loc. adfect. *L.* V. *c.* 4. *φρενες antiquissimum non est PLATO διαφραγμα primus, ARISTOTELES vero διαζωμα dixit.*

[4] *Venæ* Phrenicæ *longe frequentissime ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritonæi cavum subiit, utrinque una* (*EUSTACH.* T. XXV.), *quarum sinistra super hiatum Oesophagi ad suam alam migrat.*

310. *Valvulis*) Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui sit inter omnes sanguinis ordines lentissimus (2), atque contra proprium pondus cogatur adscendere. Premit equidem sanguis arteriȩ Aortȩ sanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicrure crus prius liquorem cogit adscendere per crus alterum. Verum etiam cum eo prȩsidio pigrior est ille sanguis. Cordis enim contractio, per tantas capillarium vasorum ambages, vix propellit venosum sanguinem. Arteriȩ vero systole propellit equidem, sed, ob pondus sanguinis, nixus arteriæ majori parte insumeretur in dilatanda flexili, & minus elastica vena, atque varices (3) potius faceret, quam progressionem maturaret. Huic incommodo prospexit NATURA, atque valvulas in venis (4) inferioribus disposuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapsuri sanguinis superioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fistula totalis in plurimos peculiares brevesque tubulos, binis binisque valvulis interceptos, atque adeo pondus supremi tubuli non in secundum, sed in renitentem & elasticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venæ totius, vel ab arteriæ vi, vel a musculo vicino concussa, proxima columnula sanguinis minori momento propelli queat, cum unicam sui similem portionem resistentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquæ promoveantur.

311. Ve-

migrat. Vidi quatuor ex Cava prodiisse, quarum duæ ad Pericardii adhæsionem minores absumptæ sunt. Deinde minores Phrenicæ, ab Intercostalibus. Azygæ ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capsularibus ad cedunt. Ab hepate vero, ipsisque venæ Portarum ramis venire ad septum aliquas, primus, & pene solus, observavit EUSTACHIUS de renib. *p.* 133.

[1] Lumbis, in Textu.) *Arterias ex Aorta principes passim exhibebimur. Minores vero, & quæ sæpe negliguntur, inter septum transversum & divisionem Aortæ, sunt. 1. Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion semilunare VIEUSSENII. 2. Ad Peritonæum & glandulas Lumbales, qua sede Aortæ incumbunt, tres, vel plures 2. Ad Ureterem, utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus liacis, vel utrimque 4. Arteriola quæ ante os sacrum EUSTACH.* T. XXVI. *descendit, vel ex fissa Aorta, (COWPER. T. 3. app. n. 52.) vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non musculis solis, sed Medullæ Spinali, atque caudæ equinæ prospiciunt, eæque, uti intercostales, binæ pariter, binæque, vel separatis, vel conjunctis trunculis, ex sede arteriæ Aortæ posteriori exeunt. Earum omnium sociæ venæ ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Divisionem Iliacarum, & artus inferioris vasa lubens omitto.*

[2] *An certo? cum sit sanguis trunci Aortæ, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aeris propriori. Inde primi pedes frigent.*

(3) *Alioquin familiares in venis subcutaneis pedum: non feminis solum utero gerentibus, sed fortissimo MARIO.*

[4] *Vide loca citata* CXXXIII. *not.* 13. CXLIV. *Robustæ sunt, licet solitariæ in inferioribus, ceramque repellunt.*

311. Verum ab eodem hoc trunco ª hic sub diaphragmate propagantur rami arteriosi ad omnia viscera abdominis, quæ commode in chylopœa, uropœa, & spermatopœa possunt dividi, & fabrica glandulari fere agunt.

ª *Casser. Tab. l.* VI. *T.* I. II.

311. *Arteriosi*) Pertinent ad tres truncos præcipuos. Eorum 1. est *Cœliaca* (2): quæ protinus ad transitum Aortæ per Diaphragma oritur. 2. *Mesenterica superior*, & 3. *inferior*. Hæ tres arteriæ viscera abdominalia omnia sanguine instruunt. *Viscus* enim vocamus „ organicam corporis humani partem, quæ sanguinem arteriosum acceptum, ex vi peculiaris fabricæ suæ, mutat, mutatumque venis & cordi reddit, Hæc viscera continentur in Peritonæo, neque solum ejus cavitati tamquam sacco communi includuntur. Verum ab ea ipsa membrana, qua parte vel ;Diaphragma succingit, vel lumborum musculis insternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales musculos vestit posterior, orituin sede, qua viscus quodvis contingit, ex ipso limite communi, membrana, quæ viscus omne ambit, atque, quasi munere functa, ad Perito-

[1] Trunco, in Textu.] *Aorta descendens in thorace, postquam arcum suum absolvit, paulatim prorsum, & in media vertebrarum corpora se conflectit : Eadem, postquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, eique vena Cava dexterior cedit.* Conf. *EUSTACH.* T. XXVI.

(2) *Varietates cadaverum viginti paucissimis verbis complecti visum est. Cœliaca ex trunci Aortæ parte sinisteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodit, descendendo antrorsum. Rarissimam vero puto observationem VESLINGII* epist. posth. 8. *a communi trunco Cœliacam cum Mesenterica ex Aorta prodiisse. Ex inde viso trunco suo, unam duasve* Phrenicas *emittit (si quidem omnino Phrenicas edit), vel unicam* [*WALTHER.* ab Cœliae. lit. *S.*], *aliquando etiam* Capsularem sinistram, *tandem* Coronariam sinistram, *majorem* [*WINSLOW.* III. 177.] *quæ Oesophagi fini dexterius applicata partim ambit initium ventriculi* [*VESAL. ic.* L. III. *c.* XI.], *partim per curvaturam minorem dextrorsum reflectitur* [*id. ib.* 1.] *Et ab ea Coronaria vidi peculiarem provenisse Phrenicam. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Sæpe enim ex uno trunci Cœliacæ tres rami prodeunt junctim* (*WINSLOW.* 178), *inter quos Coronaria est. Alias ex trunco dextro Cœliacæ, post ortam splenicam prodire vidi ; alias ex Hepaticarum sinisteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur* [*conf. WINSLOW.* 180. 181. *WALTHER. l. c.*] *alias ex splenica* (*EUSTACH.* T. XXVII. *f.* 2. & 4. *VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad* N.) *Denique distincto trunco semel vidi nascentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem* Duodenalem *obscurissimam, retro Pancreas, ad conjunctionem descendentis Duodeni cum transverso*

so secundo, dimissam. Sed Cœliaca ad imum lobum SPIGELII, supra Pancreas, ad exiguam ab Aorta distantiam, findi solet, in tres, uti statim dixi, aut duos ramos [EUSTACH. in omnib. CASSER. L. VI. T. I. WALTHER. &c. & fere omnes] Sinisterior Splenica est, quam DRELINCOURTIUS. ex Aorta oriri vidit, raro spectaculo. Ea descendit primo, dende transversa, per sulcum Pancreatis superiorem, ante Capsulam renalem sinistram, frequentibus cincinnis flexa [ARANT. Observ. Anat. c. 35. CASSER. in SPIGEL. L. VIII. T. IX. f. 3. 4. COWPER. app. ad BIDL. T. III. 41. RUYSCH. Ep. III. T. 4. f. 2.) Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes Panchreaticæ veniunt; [EUST. T. XXVII. f. 2. & 4. WALTHER. l. c. Aliquando etiam ad Ventriculi faciem posteriorem aliquot surculi emittuntur, quos olim CASSERIUS L. V. T. I. depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrorsum Gastro Epiploicam (quam vide ad LXXVII. p. 260.) quæ solet ramus esse rami inter Lienalis infimi; & porro trunco suo legit sinum Lienis, adscendens atque ramosa. Ramorum ultimi vero vasa brevia edunt. l. c. Sed Cœliacæ truncus dexterior, data splenica, arcum facit antrorsum dextrorsumque [utcunque EUST. l. c.) curvatum, ante Venæ Portarum truncum, atque anterior adparet ad superiora & posteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In trajectionis hujus initio peculiarem Hepaticam sinistram emittit, inter lobulum & Hepar sinistrum, cum ductu venoso pergentem dextrorsum. (WALTHER. U. b.] Ea Hepatica sæpe Coronariam sinistram dat, sæpe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Duodeni adtigit truncus Cœliacæ dexter, tum vero dat Coronariam parvam, sive Gastricam destram minorem (Pyloricam vocat WINSLOW. 182.) VESAL. l. c. nisi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit Gastro Epiploicam dextram, (EUST. l.c.) quæ pone Duodenum recta descendit, atque sæpe prius Coronariam dextram edit [CASSER. l. c.] sed eam vide ad LXXVII. p. 261. & XCI. not. 5. & adde,, peculiarem sæpe supra Duodenum Hepaticam ab ea oriri WALTHER. d. d.) perpetuo vero Pyloricam exiguam, inferiorem, sub Duodeno, diversam a Pylorica superiori. Duodenam vero a VESSALIO pro distincto a Gastroepiploica trunculo pingi. ib. q. Superest Hepatica, quæ ante sinistram partem venæ Portarum adparet, & raro sed aliquando tamen deficit, quando vicaria adest a mesenterica & in ea sede finditur in ramos Hepaticos duos (EUSTACH. T. X. f. 2. PECHLIN. Observ. 58. Cent. 1.] Sinister, sive Hepatica media, qui sæpe duplex est, adit fissuram Hepatis transversam, & fissuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea Pylorica exigua. Dexter Hepaticus trans venam Portarum retro bilaria vasa, fere continuo in sulcum Hepatis retro sulcum Vesiculæ positum migrat. (SPIGEL. l. c. c.) Arteriam Bilariam vocat WINSLOW. 186. Ab ea cystica bifida solet oriri, quæ denuo peculiares Hepaticas minimas facit RUYSCH. Epist. V. T. 5. f. 4. 5. Dextra autem quam nunc dicimus, Hepatica, infrequentius deesse visa est, cum magnus arteriæ Mesentericæ ramus Hepar adiret: neque eadem est ista observatio cum superiori. In ea enim omnino nihil a Cœliaca comitatur venam Portarum: in hac posteriori, hepatica sinistra a Cœliaca, dex-

dex-

ritonæum redit (3). Adeoque hæc viscera dupliei omnino modo in duplicatura Peritonæi ponuntur, ut sint toto facci a Peritonæo, facti, quot viscera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebris retro Peritonæum positi incumbunt.

Χυλοποιητικα) Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Mesenterium, Glandulæ Mesenterii, Intestina, cum vasis trium generum superius enumeratis.

Σπερματικα) In viris testes, vesiculæ seminales, ductus totus adeo multiformis spermaticus „ in feminis, uterus, ovaria, expansio veniens ab ala vespertilionis, & plexus, qui ad femora finitur, cum suis vasis.

Ουροποιητικα) Renes, capsulæ atrabilariæ, & vasa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a visceribus χυλοποιητικοις, quæ omnium primam arteriam accipiunt, Cœliacam nempe, quæ supra (4) reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viscera a Liene faciendum est initium, quod sanguis in Liene præparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non possit intelligi prius, quam Lienis vires explicatæ fuerint. Nihil enim pro se ipso laborat Lien, sed publicis commodis inservit: & in eo ipso simili est fisco, qua comparatione olim usus est Imperator optimus TRAJANUS.

ACTIO LIENIS.

312. [a] Locus Splenis, atque propinquitas [b] arteriæ Cœliacæ, tum quoque ejus officium pro alio viscere, ut & motus humorum ejus, requirit, ut jam primo agatur de eo.

313. Situs quippe in hypochondrio sinistro pendulus a diaphragmate, adhærescens sinistro reni, omento, atque hinc quasi ventriculo, facile excipit varietatem pressionis, atque agitationes perpetuas sursum, deorsumque, motu septi transversi, & musculorum abdominalium. (86.).

a *Vesal.* L. v. F. 6. l. 7. F. 20. *l. oop.* b *Vesal. l.* III. *pag.* 297. *fig. l. m. βγδδ.*

C 2 313

dextra a Mesenterica est. Minime vero omittendum videtur, nascentem Cœliacam non solum nervosis plexus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico advenientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercostalis ad Ganglium Thoracicum supremam bifurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci. Quinti paris medias adstringunt.

(3) *Vide DOUGLASSIUM in tota diss.* & LXXXVI.

[4] *Nimis minutum fuerit, notare PRÆCEPTOREM, quod aliqua capsu-*

313. *Siniſtro*) (1) Vix enim ulla exempla ſuppetunt, lienis in dextro hypochondrio poſiti. Duo ſunt, aut tria & ea collegit BOERHAAVIUS.

Pendulus) (4) Non fixus, undique liber, ut una cum ſepto tranſverſo, in brutis animalibus miris modis agitetur, adſcendat, deſcendat.

Reni) Per fibroſos aliquos nexus. Inde fit, ut in iiſdem obſervationibus Ren ſiniſter una cum Liene varie moveatur.

Preſ-

capſularis, aut Phrenica minor arteria non infrequenter ſupra Cœliacam proveniat.

[1] Situs, in Textu.] *Lien, oblongum viſcus, convexum qua parte Peritonæo reſpondet, concavum & in duas ſemiſacies fiſſum pro recipiendo gibbere ventriculi, renéque, ſitus eſt, uti ſitus ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti inſertio ima eſt, ipſe etiam Lien extremitates habet ſuperiorem, Diaphragmati innexam, ante capſulam ſiniſtram poſitam in ſpatio, quod inter ligamentum Hepaticum ſiniſtrum & Gaſtrico-Phrenicum relinquitur; & inferiorem, quæ Reni ſiniſtro ſuperius innatat; Atque hic ſitus eſt, quem pene omnes Anatomici deſcribunt. Vide icones* VESALII L. V. ic. 20. EUSTACHII T. X. *f.* 2. CASSERII T. I. L. V. *Verum quando Ventriculus cibis plenus, aut flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo ſitum mutat, & quæ extremitates ſuperior atque inferior fuerunt, eæ nunc anterior, & poſterior fiunt, cavuſque Lien capſulæ incumbit & ſupremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc ſitus rationem deſcribit* WINSLOW. Expoſ. Anat. IV. *n.* 330. *atque* GARENGEOTUS Splanchnolog. *t.* IX. T. X. *f.* 2. *deinde* HEISTERUS *filius not. ad* DOUGL. de Periton. *p.* 122.

(2) Hypochondrio, in textu.] *In ſuperiori abdominis cavea, ſupra Meſocolon tranſverſum* XCV. *quo integro, neque deſtructo omento, non conſpicitur* CASSER. T. II. L. V. *Extremum ſiniſtrum, lateralem, arcum coſtarum ſpuriarum occupat, neque viſceribus non dimotis conſpici poteſt.*

[3] *Exempla inverſorum viſcerum præter vetus illud* ARISTOTELIS *&* C. GEMMÆ *in* Coſmocrit. *p.* 105. *habent* MENTELIUS *ap.* PECQUETUM *p.* 146. *&* CATTERIUM Obſerv. Anat. XVII. *in latrone dicto* Francoeur. BLEGNY. ZOD. GALL. An. II. *p.* 129. *&* 190. *porro* SAMPSON. Phil. tranſ. *n.* 107. *tum* MERY *in* Hiſt. Acad. Reg. Scient. HAMELII *p.* 261. *In* HOFMANNIANA *vero Cardianaſtrophe abdomen non mutatum fuit.*

[4] *Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte poſteriori cavæ faciei retro vaſa inſeritur, per totam ejus longitudinem, ſitu tranſverſo, ab inſertione Oeſophagi, antrorſum, eſtque Peritonæum a Diaphragmate ſuper Lienem ſe conjiciens. Deinde idem Peritonæum a Liene ad Renem & ad Meſocolon deſcendens plicas facit, quæ ſolent pro ligamentis numerari, & in fœtu, aut infantibus, minus conſpicuæ ſunt. Ad Ventriculum vero, in tota longitudine, media parte cavæ revincitur Omenti ope, quod vaſa ſuſpendit & deducit, trans inferiorem partem (ſive anteriorem) Lienis continuatum, partim cum Peritonæo, [non tamen perpetuo] partim fiſſuris quibuſdam Lienis inſertum, & peculiari membranea ligamento, quod apicem Lienis ſuperiorem, vel poſteriorem, ad gibbam ſedem ventriculi ſub Oeſophago revincit. Capſulæ vero renali arcte, ſed celluloſo tantum nexu connectitur.*

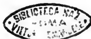
Pressionis) Totus saccus abdominis plenissimus est, & contra viscera musculi circumpositis magna vi se constringunt. Sed ea vis alterna est, & inæquabilis, inde & viscera abdominalia alternam & inæqualem pressionem patiuntur. In inspiratione comprimuntur omnia a valida vi incumbentis septi transversi. In exspiratione contrario modo, sed vi nihilo minori sursum & retrorsum pelluntur a musculis abdominis, qui peritonæum contra dorsum pellunt. Quanta vero vis sit, qua musculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (5), exemplo studiosi, cui diaphragma exiguo vulnere perfossum fuerat, punctim ab ense inflicto. Perpetua enim contractione musculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus adscendit, atque hominem, post infinitos dolores, occidit. Verum præter musculorum vires, hactenus expositas ventriculi etiam extensio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonæi adprimit. Quare apparet omnino „Lienem esse spongiæ similem, quæ sanguine plena, & firma membrana coercita, excipit pressiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipsam pressionem sanguis venosus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile est, idque litterati homines ex magnis suis incommodis discunt. Dum enim quietem & amica silentia noctis quærunt, ut exquisita cura mentis operationibus auscultent, justo vero corporis exercitio sanguinis motum promovere negligunt, colligunt sibi in Liene futurorum malorum mineram, crassum & stagnantem sanguinem, ex quo languores, & flatus, & omne illud multiforme malum, quod *hypochondriacum* (6) vocant, perenni ortu pullulant. Alterna enim agitatione sanguis Lienaris adeo indiget, ut absque eo præsidio vix possit circulum obire.

314. Accipit purum, arteriosum, mox corde expulsum, sanguinem, ex [a] prima arteria notabili sub septo orta, nempe Cœliaca; dum ejus [b] primus ramus huic surculum dat,

[a] *Vesal. l. c.* [b] *Lovver de Cord.* 213. 214. 215.

(5) Prax. *L.* II. *P.* II. *c.* 15. *Simillimum in cane exemplum habet* LITTRE Hist. de l'Acad. des Scienc. 1706. Obs. Anat. 13. *in ove vero* PETER. E. N. C. Dec. II. An. IV. *p.* 195. *Duo alia in homine* PAREUS *Op. omn. L.* IX. *c.* 30. *p.* 313. *edit. Lutet.* 1582. *aliud* FANTONUS Observat. Anat. 2. *& simile* CHAWET Hist. de l'Acad. des Scienc. 1729. *n.* 2. *&* HOLST *Ph.* trans. 275. *in fœtu vero solertissimus* STÆHELINUS *habet* tent. Anat. Botan. 1724.

(6) *Partem hanc esse morbi Hypochondriaci, sed essentiam ipsam in mobilitate systematis nervosi nimia positam esse, docet* SYDENHAMUS, *& demonstrant, analogia cum morbo Hysterico; nexus perpetuus cum adfectibus animi, morbique ex occasionibus externis mutabilitas; exempla Lienum induratorum absque ulla suspicione hujus morbi* (LITTRE Hist. de l'Acad. des Scienc. 1700. Obs. 7.) *Hypochondriacorum vero absque malo Lienis; efficacia chalybis, opii, castorei &c.*



dat, & tertius ramus tres sæpe truncos ei impertit, aut quandoque ex ipsa aorta arteria illi conceditur ea lege, ut hepar, pancreas, intestinum duodenum, & ventriculus, ab eodem vase suas accipiant, ac lien, arterias: ut constet sanguinem sic suppeditatum simillimum esse illi, qui dictis modo partibus impeditur.

314. *Primæ*) Sanguis Lienis omnis est ex arteria Cœliaca, primo omnino sub Diaphragmate ramo arteriæ Aortæ. Idem ante brevissimum temporis momentum in corde fuerat, nullas interim secretiones passus. Deterior equidem est sanguine arteriæ Aortæ adscendentis (1), neque tamen meretur nomen fæcis sanguinis, aut atræ bilis.

Tertius) Non perpetua (4) hic est naturæ consuetudo, & rami ex Cœliacæ trunco modo unicus, modo bini aut terni adveniunt, uti in vasis Emulgentibus.

315. [a] Arteriæ illæ, satis magnæ, & jecoraria incredibili mensura majores, [b] corpus ejus ingressæ statim distribuuntur per totam ejus molem, divisæ in innumerabiles ramos, quorum fines abeunt in canaliculos minimos adunatos, sicque collectos, ut videantur glandulas constituere parvas, sicque evanescere, ubique circa venæ splenicæ ultima.

[a] *Drelincourt de lienosis.* [b] *Ruysch. Tb.7. T.1. F.1. L. A.*

315. *Ma-*

(1) *De hac diversitate vide* CCLIII. *not.* 2.

(2) Primus, in Textu.] *PRÆCEPTOR LOWERUM cit. Is c.* V. *p.* 213. *seqq. facit tres ramos cœliacæ „ Hepaticum, ex quo Duodena „ Coronarium, quem præter morem vocat* Epigastricum, *& Lienalem, a quo primo Vasa-Gastroepiploica deinde brevia oriantur. Adeoque solus* tertius *LOWERI ad Lienem respicit, neque loci ratio varietatem patitur.*

(3) Aorta, in Textu] *Vide numerosos Auctores excitatos apud DRELINCOURTIUM* de Lienosis *c.* I. *num.* 8. *Verum monere visum est „ numquam me hanc varietatem vidisse „ neque icones VESALII aut COWPERI huc trahi debere, in quibus Cœliacæ ramos Pictor ex Aorta deduxit, ut figuram difficilem explicaret.*

[4] *Nullam unquam varietatem vidi, sed eam perpetuam legem, quæ not.* 2. *ad* CCCXI. *dicta est: neque enim ramorum lienalium ex constante trunco inconstans origo memoriam meretur. In Rene vero trunci ludunt numero, situ, origine.*

315. *Major*) Arteriæ ſplenicæ ad minimum ſextuplo (1) ſunt majores Hepaticis. Verum pondus Lienis vix quarta (2) pars eſt ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem ſanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipit Hepar. Atque ea ſanguinis vis eo major eſt, quod Lien abſque pinguedine, aut muſculo, ſolis fiat vaſorum propaginibus. Ut manifeſtum ſit omnibus „ Hepar ſanguinem arterioſum unice in uſus proprios accipere, Lienem vero non in ſuas, ſed in publicas neceſſitates. Quamprimum vero arteria Lienalis ſubiit Lienem, deponit carnem ſuam & muſculoſam tunicam, uti de Carotide dictum eſt, quæ ipſa membranam propriam Lienis efficit, firmam, craſſamque (3). Inter eam & extimam, quæ a Peritonæo eſt, ambulant vaſa & Lymphæ ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vaſorum, quorum alia nutriendo Lieni inſerviunt, atque venas Lymphaticas pro ſyſtemate venoſo nactæ ſunt: alia vero, quæ ſanguinem in publicos uſus advehunt, evaneſcunt in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtuſum corpuſculum deſinunt. Inde factum eſt, ut fateatur RUYSCHIUS, eam eſſe in Liene fabricam, quæ in partibus corporis humani glanduloſis reperiri ſolet.

Evaneſcere) Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero ſimillima ratione hæ arteriæ terminantur in glomeres, quos ultimos ſenſus noſtri diſtinguunt. Namque ſi Lienem ſpeculeris ſibi relictum, nihil diſtingues in vaſorum extremitatibus. Si vero repletus ſit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in maſſam ceraceam.

Glandulas) RUYSCHIUS non uno loco (4) faſſus eſt, ſe glandulas

[1] *Decuplo majorem* DRELINCOURTIUS, *l. c. Ecce meas menſuras. In puella paucorum menſium Arteria ſplenica* 0. 000144. *Hepaticæ duæ* 0. 000149. *In puero ſeptem menſium ſplenicæ truncus* 0. 000144. *arteriæ hepaticæ ex Cæliaca* 0. 000181. *ex Meſenterica* 0. 000156. *In alio corpuſculo infantili ſplenica* 0. 000081. *Hepaticæ* 0. 000149. *Exemplaria exſtant inter* præparatas *partes corporis humani, quas adſervo. Immenſa eſt diverſitas rationum, quam videor explicare poſſe, ex neglecta arteria hepatica ſiniſtra, & ſplenica dimenſa ſupra ortum Gaſtroepiploicæ, tandem ex Hepate ampliori in junioribus. Arterias præterea venis quintuplo plures facit* BARTHOLINUS Anat. renov. *p.* 160. *& Meſentericæ arteriæ fere parem ſplenicam* BORELLUS mot. Anim. II. Prop. CXCVIII. *Verum eæ opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriæ ſplenicæ rationem ad venam invenio* 156. 676. *ad art. Meſentericam* 156. 576. *&* 144. 289. *&* 156. 729. *&* 100. 400. *&* 100. 289. *&* 81. 156. *quæ quidem longe recedunt, cum præterea tota Cæliaca inſigniter Meſenterica minor ſit.*

(2) *Pondus Lienis* 10. *&* 14. *unciarum facit* CHESELDEN L. III. *c.* 5. *Pondus Hepatis trium librarum* GLISSON. de hepat. *p.* 80. *adeoque ratio juſta eſt.*

[3] *Alba, tenſa, utcumque ſeparabilis, vel omnino non duplex, uti* GARENGEOT. *l. c., vel certe nonniſi in ingreſſionem vaſorum diviſibilis* WINSLOW. 336. *Duas, ſed ex brutis animalibus, deſcribit* MALPIGHIUS de Liene *edit. Lond. p.* 102.

(4) *Lienem glandulam eſſe olim adfir-*

las in Liene reperire, deinde alibi dixit, esse corpuscula quædam, sed incognitæ fabricæ „ alibi denuo mera vasa sibi obvenisse testatur, verax tamen ubique, neque ratiocinio-rum amans, sed experimentorum simplicissimus historicus.

Venæ) Arteriarum & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

316. Anatome comparativa, in homine, bove, ove, talpa, erinaceis; morbosa diathesis in cadaveribus, petrefactis tuberculis in splene scatentibus; tum conspectus in liene macerato; docent non improbabilem arteriolarum illarum (315.) in glandulosam fabricam degenerationem (242. ad 254.)

316. *Comparativa*) MALPIGHIUS solebat ea viscera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium & insectorum genus persequi, ut latitantem in aliqua specie naturam sagax indagaret. Invenit „

Animalia) (1) omnia splenem & hepar habere, & hepar quidem eo amplius (2), quo animal quodvis frigidus est.

Erinaceis) In eo animale (3), uti alia viscera, ita Lien ex multis & distinctis acinis, glandularum similibus, compingitur.

Pe-

firmaverat RUYSCH. Observ. Anat. Chir. *n.* 51. *Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt omnino Lienes accessorii, quales VVINSLOVV describit* IV. 334. *& RUYSCHIUS alibi* Thes. VIII. *n.* 32. *Idem in* Catalogo Musei *glandulas Lienis vitulini sæpissime nominaverat. Verum sententiam mutavit circa annum* 1696. *Atque in omnibus scriptis posterioribus corpuscula ex fasciculis vasorum mollissimis, sed nulla communi membrana cincta, neque glandulosa, adfirmat se reperire* Epist. III. *ad f.* 4. Thes. I. Ass. III. *n.* 10. Thes. II. Ass. III. *n.* 13. Thes. X. *n.* 90. Cur. renov. 65. 78. *quæ pulcherrime delineat* Thes. Anat. VII. T. 1. *f.* 1. *tenaciora quam in brutis* Thes. IV. *n.* 7. *& similia in vitulo describit* Thes. I. Ass. I. *n.* 2. Thes. Maxim. *n.* 7. *penicillorum similia* Thes. II. Ass. IV. *n.* 4. Thes. III. *n.* 72. Thes. V. *n.* 12. 72. *crassiora tamen* Cur. renov. 75. *quam in homine* Thes. II. Ass. III. *n.* 12. *In meis, quanto vilioribus! experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menses maceratum undique dissolvi vidi in vascula, quorum extremi rami recti confertim ex ramosis trunculis nascerentur, omnino ut in icone* Thesauri VI., *& ea quidem facies a glandulosa longe remota est.*

(1) *In quadrupede, ave, pisce.*

[2] *Pisces, vide passim BLASIUM.*

[3] *Malpigh. in* posth. *p.* 42. *Citat etiam talpam ibi, & alibi squalum, Delphinum, lacertum de* Liene *p.* 103. *piscesque alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p.* 111. *In fele lienem glandulo-*

Petrefactis) Non MALPIGHIUS (4) solus, sed multi omnino anatomici Lienes humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui singulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque (5) exstant in Liene propriæ cavitates, in quas ea materia morbosa deposita est. Neque enim eæ cavitates in morbis demum natę fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile est, cum exiguæ essent, & invisibiles, intumuerunt fartæ immeabili succo, ut oculis demum nudis conspicuæ fierent.

Macerato) (6) Lien in aqua tepida maceratur, resorbet aquam per vasa Lymphatica, quæ ea sola facili encheiresi pulchre demonstrantur, deinde deglutitur, ejusque fabrica interior serico mucoso, recens a Bombyce elaborato, simillima est, atque ampullæ aqua plenę magna copia interius apparent. In ea vero nota diversę sunt a glandulis, quod ductu excretorio destituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII industria detegere potuerit. Verum id suffecerit, tertium (7) aliquid præter arterias & venas in Liene reperiri, glandulosum, vel ampullosum. Neque tales apparentias sibi occurrisse ipse negat RUYSCHIUS.

317. Quum tamen etiam directe ex his ateriis in venas transitum esse docuerit [a] artificiosa vasorum impletio; videntur omnes lienosarum arteriolarum fines non eadem ratione terminari, sed diversitatem hic obtinere satis notabilem; quam tamen oculo distincte offerre hactenus ars nulla potuit, maxime ob friabilitatem tenerrimi visceris summam.

[a] *Ruysch. Th.* 2. *p.* 38.

dulosum describit PETER. Obs. *p.* 66. *& alibi*, *sed superficiales*, *glandulas*, *cum ductibus excretoriis describit*, Observ. 22. *In vitulo experimentum suum addit* POZZI comm. Epist. *p.* 67. *Addit MALPIGHI* „ *albos esse acinos*, *neque tingi a materie quæ per vasa injiciatur* de Liene *p.* 119. *suspendi tamen ab arteriis & venis p.* 111. *atque racematim cohærere*, *ponique in centro areolarum*, *de quibus* CCCXIX. *p.* 111. *atque sanguine circumflui p.* 112. *& esse veros folliculos simplices*, *quorum cavitatem collapsus arguit*, *quando medii dissecantur p.* 111. *ovalis figuræ ibid.*

(4) De Liene *p.* 112. posth. *l. c. ubi alios etiam testes adducit*. *Adde MERY* Hist. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1702. Obs. 2. *DOUGL.* Phil. trans. 349.

(5) *Vide quid respondeat RUYSCH. ad* CCLVII. & Thes. IX. *n.* 55.

(6) *MALPIGH. p.* 42.

(7) *MALPIGHIUS eo certior hoc corollarium deduxerat*, *quod liquores arteriis injectos non videret in eas glandulas usque penetrare p.* 111.

Ve-

317. *Transitum*) Aqua (1) enim, aut ceracea materia, impulsa per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque viciffim. Ita conftat per experimenta SWAMMERDAMI & RUYSCHII.

Diversitatem) Ut aliȩ arteriæ abfque medio fanguinem venis reddant; aliæ vero prius in cavum intermedium effundant, ipfas nempe demonftratas glandulas.

Ars) Nunquam enim, neque RUYSCHIUS (2), neque alius mortalium, fabricam Lienis omnem extricare potuit. Ipfa enim artificiofa repletio, ob fummam meabilitatem, quȩ in hoc vifcere eft, oculos indaginemque anatomici confundit, & Lien feliciffime repletus, atque per medium fectus, continua (3) mafsa ceræ videtur, neque diftinguuntur diverfa vaforum genera; & fi deglubas membranam extimam, molliffimum vifcus in fe ipfum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut omnia turbentur, & de Liene nihil omnino certum adferre poffit BOERHAAVIUS, eum in omnibus aliis vifceribus fabricam faciliorem invenerit. Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JOH. van HORNE, nuper vero RUYSCHIUS, fola putredine, & leni concuffione omnis caro Lienis difsolvitur (4). Si mercurium injeceris, uti NUCKIUS conatus eft, tunc vero Lien abit in faccum argento vivo plenum. Si in Liene eluto vena ligata aerem per arteriam impuleris, exficcaveris, exficcatum difcideris, nihil apparet, prȩter fibras (5)

318. *Ta-*

Verum RUYSCHIUS, idque non difficillime fuccedere video, aliter invenit, albos quidem effe eos fafciculos, injecta vero materie rubra turgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vafa confpicua diffolvi. Granula vero, fi quæ in repleto Liene oriuntur, vitiofa funt, a cera in cellulofam telam effufa.

[1] Thef. II. Aff. III. *n.* 13. *Facillimum eft experimentum & numquam fallit. Inde procul dubio error ifte* DIEMERBROECKII *ortus eft, qui arteriam Lienalem cum vena magna anaftomofi coire prius quam Lienem adtingat, adfirmavit p.* 81.

[2] *Semper enim defunt vafa minorum generum ex quibus materies ceracea ab ipfa pororum anguftia excluditur. Verum fufficit* RUYSCHIO *demonftraffe,, cavitates oculis confpicuas, quales* MALPIGHIUS *defcripferit, nullas effe. Eæ enim cum nudis oculis confpiciantur, & difcindi poffint, neceffario reciperent materiam ceraceam, arteriis impulfam, atque turgerent uti glandulæ fimplices Inteftinorum, cellulæ adipofæ &c. Verum harum rerum nihil fit, & quæ videbantur adeffe glandulæ, eæ repletione factæ difcedunt in vafa* CCCXV. *Adeoque parum eft rationum, quod* MALPIGHIO *fuperfit.*

[3] *Sed monet* RUYSCHIUS, *repletum Lienem fufpendendum effe in aqua, ut diffolvantur vaforum nexus, & glomeres eorum explicentur. Vid. iconem* Thef. VII. T. 1. *f.* 1.

[4] *Tentavi & experimentum per* 5. *vel* 6. *menfes protraxi. Quoties leniter comprimebatur, femper eructabat aliquid fanguinei humoris, glomeres vero minimi explicabantur, albi, fimiles* Lichenis Coralloidis vulgaris molliffimi.

(5) *Vafa nempe exficcata in aere, qui ex vafis undique, in cellulofam fabricam vafis circumpofitam exiverat.*

318. Tamen id saltem clare patet, eam hic esse partium structuram, quæ ubique in corpore, ubi secretio perficitur, adest; adeoque & illam hic certo fieri: nullum tamen hic commune vas emissarium ex splene prodit, & [a] lymphatica ibidem comperta, totamque membranam investientia, inter binas tantum membranas splenicas decurrunt ut & ab arteria splenica, hinc, inde, pauciora in homine, quam in aliis [b]; nec, in interiora non penetrantes, oriuntur ab ultimis his arteriolis (315.), sed ab iis vasis, quæ nutriendo lienari corpori inserviunt.

[a] *Drelincourt de lienos. Glisson. de splene. Malpig. de lien. C.* [b] *Ruysch. de Valv. &c. p. 42.*

318. *Structuram*) ,, Nempe adest arteria, quę sanguinem adferat, adest vena, quę revehat, adest tertium aliquid, quod neque arteria est, neque vena, sanguinem tamen recipit, & aliquantisper retinet. Inde concludi potest, etiam in Liene secretionem aliquam fieri: Data enim eadem fabrica, sive data eadem causa, datur necessario idem effectus (1)

Emissarium) Ex interiori parte Lienis nihil prodit, pręter venam. Vena vero non est ductus excretorius, cum nihil vehat, nisi quod superfluum ad Cor redit; & pręter venam, in omni organo secretorio aliud vas exstat, singulare, quod humorem in eo organo paratum, singularem & ipsum, in publica commoda avehat. In Rene pręter arterias renales, & venas, quę respondent arteriis, exstat ureter. In Pancreate pręter arteriosos ramos Cœliacę, venasque compares, ductus adest salivalis, qui liquorem tenuem ad intestinum Duodenum vehit. Atque hęc est communis fabrica glandularum & viscerum. Solus Lien excipitur, neque peculiare vas tertii generis accepit.

Lymphatica (2) Non difficulter refel-

[1] *Excipiuntur inter majores corporis humani partes, quæ vel viscera sunt, vel analogæ visceribus, Pulmo, Thymus, Glandula Thyroidea, Capsulæ Renales. Adeoque hoc argumentum vel pro omnibus firmum est, vel pro nullo omnino valet.*

(2) *Primus videtur vasa Lymphatica Lienis vidisse VESLINGIUS* epist. posth. *n.* 58. *Primus vero depinxit RUDBECK, migrantia a Liene ad receptaculum chyli, solis usus ligaturis venarum* fig. nov. VI. *Deinde RUYSCHIUS in eximio de* valv. vas. Lymph. *tractatu c. 3. docuit ,, ligatis vasis Lienis, etiam in exempto Liene, contrectando versus ligaturam, parari vasa Lymphatica, in interiori parte Lienis, & in superficie, ita tamen, ut in homine pauciora sint, quam in brutis animalibus, quæ NUCKII etiam est observatio* de nov.

refellitur theoria GLISONII (3), qui Lienem ideo factum esse putavit, ut copiosissimam Lympham ex sanguine educeret. Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluit, sive secretio aliqua ibi fiat, sive nulla fuerit. In Hepate & Rene, secretoriis organis, in Pulmone non secretorio, magna ubique vis est vasorum Lymphaticorum, quę NUCKIUS demonstravit, & depinxit artificiosissime, & quorum archetypos, venas nempe Lymphæ, exemptas ex corpore, & mirabili artificio conservatas, toties non sine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS. Lymphaticorum vasorum officium publicum est, neque refertur ad ullam peculiarem unius partis C. H. fabricam. Omnis particula ut nutriatur necesse est. Sed nihil adfertur, nisi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrę arterię sunt minimorum vasorum maximę CCXXVI. adeoque ut partes, quæ rubrum sanguinem ex angustis poris suis excludunt, ali queant, opus est arteriis non rubris, quæ serum, Lympham, & liquores tenuiores vehant. CCXLV. CCLXI. Arterię poscunt sibi socias venas, quę quidquid non absumtum est in alimentum, cordi restituant. Eę venę sunt, quę dicuntur vasa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam splen corpori humano debet, non potest quęri in vasis Lymphaticis.

319. Quum itaque anatome *a* comparativa doceat, in plerisque brutorum deprehendi eandem structuram; forsan & in homine non erit dissimilis, licet ob summam fluxilitatem ibi non possit ad oculum demonstrari. Est vero ea talis

a Malpig. de lienc. & in posthum. p. 42. 43. *Ruysch. Th.* 10. 40. 41.

nov. invent. *p.* 144. *& WINSLOWI l. c. n.* 340. *CASPAR BARTHOLINUS autem ligatis venis per arterias repleri posse adfirmat*, de Diaphragmate *S.* IV. *p.* 91. *quem quidem eventum miror. MALPIGHIUS sola maceratione ea vasa paravit, ita tamen ut fere in superficie essent, inter duas Lienis membranas, quales in animalibus sunt* de Gland. Conglob. *p.* 3. *NUCKIUS flatu per arterias adacto, fere similia vidit* Adenograph. *p.* 52. *Per venas vero inflando COWPERUS* anthropolog. *ad* T. XXXVI. *f.* 1. *& MORGAGNUS* Adv. II. *n.* 47. *In Liene suis hydropici absque ullo artificio vidit HARTMAN E.* N.C. Dec. III. Ann. 2. Obs. 190. *Mercurio repleta pingit BIDLOO* Vindic. T. III. *f.* 1. (*nam altera valde suspecta est*). *Abeunt vero ad vesiculam Chyli NUCKIO auctore, in ductum vero Lymphaticum magnum, quem Hepaticum dicit, juxta ZELLERUM. Ego, fateor, in homine numquam vidi.*

[3] *Non videtur hæc opinio GLISSONIO tribui posse, ille enim numquam sibi visos esse Lymphæ ductus fatetur* de hepate *p.* 429. 432. *Neque ideo minus vera sunt, quæ contra eam sententiam dicit PRÆCEPTOR.*

talis in vitulis &c.: Vena Splenica, valde magna, lienem ingressa, ramos quaquaversum porrigens per omnem ejus massam, foramina satis conspicua habet, dein ulterius distributa fere evanescere videtur ad fines arteriolarum, ubi & nervus simul; unde apparet & ab extremis illorum vasculorum (315.), & etiam per foramina hæc satis ampla lateralia, venam hanc impleri; adeoque ultimis venosis osculis haurire sanguinem a glandulosa illa structura reducem; sed per orificia illa majora, quæ in sinum venosum patent, accipere eum humorem, qui ex adjacentibus eo evacuari potest; dum fibris fortibus transversis firmatur compages.

319. *Plerisque)* Omnino enim, si natura in viginti animalibus eadem fabrica constanter usa est, probabile videtur, in alio adfini animali non dispari usam esse artificio, etsi id ipsum paulo magis celaverit; & nullum exemplum exstat visceris, cujus fabrica in homine alia sit, quam in animantibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diversorum animalium Lienibus, sollicite indagatam fabricam eamdem reperit BOERHAAVIUS, quam describit MALPIGHIUS. Non ergo alia in homine fabrica quærenda videtur, etsi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis sit (1).

320. Si enim arteria splenica aerem inflatum in lienem elotum, vena dein lienari accurate constricta, distribuerit per totum corpus meabile ejus; tumque, ligata quoque arteria, in aere siccatus discissus comspicitur spleni: apparent præter arterias, venas, & nervos, multæ vacuæ, distentæ, distinctæ cellulæ, membranis erectis constructæ, variæ figuræ, & capacitatis; quæ patenti orificio in se mutuo patent, & etiam in foramina illa majora sinui venoso inscripta.

320. *Sic-*

(1) *Confer etiam descriptionem GLISSONII p. 430. Multa sunt, quæ possunt a RUYSCHIO reponi. Namque I. Vena Lienis in homine iis poris vitulinis omnino destituitur, teres est undique, & arteriæ similis; adeoque, si partes conspicuæ diversa sint fabrica, quidni reliquæ. II. Certum est fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium classe. Ita partes genitales a canino genere,*

320. *Splenica*) Artificium satis operosum (1) est, verum numquam fallit. Ex sano vitulo Lien integerrimus adaptatur siphoni, injicitur per arteriam aqua tepida, refluet per venam citissime, urgetur injectio, donec nihilo impurior per venam redeat, quam per arteriam impulsa fuit. Neque tunc finis faciendus est eluendi, verum aqua impulsa leni contractatione manuum expellenda. Quando tandem pallet exsanguis lien, & inanitus est, tum vero venam ligare oportet, flatum vero per arteriam impellere. Ita tumebit totus Lien, &, coercita vinculo arteria, suspenditur in aere, donec exaruerit. Si tunc deglubatur exterior membrana super vaporem exhalantis aquæ, interior apparebit fabrica „ congeries nempe arteriarum, venarum, & loculorum: pellucidæ nempe cellulæ, propriis firmatæ fibris, cavæ, extremos vasorum fines ubique recipiunt. Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conspicuus erit, quo cum arteriis copulantur: alter vero apparebit evidentissimus: continuus nempe ex forami-

re, organa digestionis a cornigeris, fœtus involucra placentasque ab utriusque nactus est diversissima. Quidni interior fabrica dissenserit, ubi differt exterior? saltem ex eo argumento, si aliquid concluditur, non erit in sententiam PRÆCEPTORIS. III. *Probabile ratiocinium non potest opponi experimentis: Ea vero in homine neque vaginam* MALPIGHII *admittunt (si aliquid præter levem ab omento cellulosam telam velis), neque fibras, neque cellulas, neque corpuscula denique, nisi quæ in vasa dissolvi possint. Olim fibras illas nullas esse demonstravit* SWAMMERDA. Coroll. 13. *ad* Diss. de Respir.

(1) *Poros venarum Lienis vitulini vidit, & descripsit* HIGHMOR disquisit. anat. L. I. *P.* III. *c.* 3. *&* T. 7. *f.* 1. *ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici, ut solebant tunc longe frequentissime pecora secare, facile in eam sententiam transierunt. In homine ipso* WEPFERUS (*apud* BARTHOL. de pulmonib. *S.* II.) *fibras & sanguinem in caverunlas effusum admiserat.* MALPIGHIUS *ornavit systema* HIGHMORI, *idemque & cellularum carneas fibras, & glandulas Lieni addidit, etiam humano. Nuperrime* DUVERNOY. *Præceptor meus, cellulas Lieni iterato adseruit, penis cavernoso corpori similes, sed absque glandulis* Act. Petropol. *Vol.* IV. *Primus vero a.* 1665. RUYSCHIUS *demonstravit, „ venam splenicam in homine arteriam comitari, neque in sinus evanescere.* In epist. vero IV. *omnino negavit „ humano Lieni, aut fibras, aut cellulas esse, eamque sententiam constanter tenuit* Thes. VII. *n.* 11. Thes. IX. *n.* 28. Thes. X. *n.* 90. *&c. Vitulino tamen Lieni cellulas suas reliquit* Thes. IX. *n.* 28. *& in ultimis operibus, aliquid in Liene humano fatetur se reperire, quod nondum descriptum sit.* Cur. renov. *n.* 99. *Imo vero neque satis certa est ea, quæ Lieni vitulino tribuitur, fabrica. Injectione repetita aquæ, & contrectatione, dissolvuntur extremi vasorum fines, & muci, fibrarumque specie effluunt. Adeoque aer in arterias undique abruptas impulsus exit in vacua spatia, facitque cellulas. Neque eæ cellulæ ex primo naturæ scopo sunt, neque a membrana exteriori ad oppositas sedes trajiciuntur, uti visum est* MALPIGHIO. *Sed ipsissimæ majusculæ arteriæ, venæque in*

raminibus magnis venæ Lienalis in cellulas exitus. Vides unica præparatione, duplicem venarum finem demonstratum esse, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in sicco liene faciliter conspicimus. Fatendum est, in homine (2) non succedere eam præparationem, ejus enim Lien, cum sit mollissimus, tantam tractationem non patitur. In splene tamen giganteę puellę, cujus statura septem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO (3) præparato, apparet aliquid fabricę vitulinę simile, corpuscula nempe, quę pro cellulis habeas. (In codice FELDMANNI contraria & verior est narratio de hoc maximo Liene.)

321. Latera membranarum, quæ cellulas dictas constituunt, arteriolis minimis irrigantur; sed & corpuscula ovalis figuræ, parva, alba, mollia, copiosissima, in membranis cellulas illas formantibus disposita adsunt instar racemorum glandulosorum, quæ omni sensibili dote glandulas exprimunt; attamen a Ruyschio habentur pro ultimis arteriolarum, pulposisque extremitatibus, singulari implicatu hic dispositis. [a]

a *Ruysch. Th.* 10. *p.* 39.

321. *Glandulæ*) Glandulas Lienis cum admisisset RUYSCHIUS, idem mutata sententia nullas esse voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidæ fieri, & evanescere, tuncque demum conspicuæ esse, quando aliquid crassioris humoris in minimis hæret.

322. Interim [a] multi, magni, diversi, nervi soli lieni porriguntur, perque eum ubique distribuuntur, quum interim

a *VVill. nerv. descr. p.* 371. *Tab.* 11. *L.* ζ.

in medio aere suspensæ arescunt, fibrasque simulant uti dudum fibras Lienis vacuas venas esse docuit RUYSCH. Thes. II. Ass. III. *n.* 13. *Adeoque tota hac* HIGHMORIANA *præparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.*

[2] *In homine Lien etiam integerrimus quasi semiputridus videtur; & solicite elutus exiguam molem vasorum reliquam facit, immensum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus constet. Sed vide* CCCXVII. *not.* 4.

[3] *In ea ipsa puella pingit suos vasorum penicillos* RUYSCHIUS Thes. VII. T. I. *f.* 1. *& negat glandulas fuisse l. c. n.* 11.

terim motus vix sensibilis eo viscere exerceri videatur, neque vero sensus acutus illi inesse, aut in eo requiri, observetur: quare credibile admodum habetur, & hos canaliculos subtilissimum suum humorem huc conferre, & etiam instillatum miscere aliis hic deprehensis venosis liquidis.

322. *Nervi*) Tot & tanti, ut GLISSONIUS (1) Lienem habuerit pro eisterna quadam spirituum, atque ex eo thesauro aliquid commodi reliquo fluido nervoso accedere crediderit, neque aliam ob rationem adeo numerosos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidissimus, post maturiores cogitationes (2), propriam hypothesin (3) damnavit, cum videret,, non consentire cum analogia naturæ, si duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud a Liene.

Humorem) Lien non dolet (4): in summa inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus Scirrhus nascitur, non dolet, nisi in parte sua membranosa. Exempla abunde prostant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirifice molis reperti sunt, qui tamen, dum vixerant, nihil admodum conquesti fuerant de incommodo sensu in hypochondrio sinistro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Superest ut ponamus,, aliquid ex nervis (5) ad sanguinem in Liene effundi, quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quasi alter Pulmo esse, in cujus loculos effusus sanguis, continua actione Diaphragmatis in respiratione alterne moti, ita dividatur, ut secundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti sanguis in Pulmone elaboratus in cor avehitur, ita sanguis Lienis ad Hepar solum abit, adeoque Pulmo universi corporis, Lien solius Jecinoris Pulmo est.

323.

[1] *Succum tenuem, qui veri alibilis succi quasi vehiculum sit, resorberi in Liene a nervis* GLISSON. de hepat. *p.* 432. *seqq.*

[2] De Ventriculo & Intest. *c.* VIII. *n.* 7. *p.* 187. edit. Batav.

[3] *Verum ante omnia oportebat de experimento certum esse, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam splenicam obnubere, uti Hepatica, & Mesenterica utraque, tela nervosa ambiuntur, eosque nervos provenire ex plexu semilunari sinistro & ramulis aliquibus ab octavo pare accedentibus* (*WINSLOW.* III. des nerfs 407. 408.) *vel plexu medio, ex intertextis semilunaribus nato, & satis esse copiosos* [*WINSLOW. ib.*] *Verum majores esse, quam pro ratione visceris, adeo non invenio, ut non solum Cordis, & Ventriculi, sed Renis nervi mihi videantur insigniores esse. Vide quam exiguum plexum pingat* VIEUSSENS. T. XXIII. *n.* 64.

(4) *Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, scirrhosus vero dolore obtuse. Conf.* FOREST. L. XX. *c.* 7. *& alibi*, BONNET. sepulchret. Anatom. L. III. *S.* XVII. Obs. 15. *& seqq. Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, intestinis, vesica, atque ita intelligendus est* PRÆCEPTOR.

[5] *Spiritus in Liene ex nervis effundi*,

323. Proinde videtur primaria actio Lienis hæc esse; 1. quod sanguis arteriosus, lympha dives, sincerus, in glandulis minimis (316) subtilissimam lympham præparet, secernat, per emissaria sua singularia in cellulas (320. 321.) effundat, partimque forte venæ splenicæ quoque immittat; 2. superstitem ab hac actione sanguinem venulis minimis reddere, hinc venæ communi splenicæ injicere videtur; 3. alia autem arteriolarum copia, quæ latera cellularum investit [321.], forte hic infundit attenuatum arteriosa fabrica sanguinem, lympha plenum, in cavitates patulas cellularum, ut in cellulis penis virilis observatur contingere; 4. eo quoque creditur copiosus ille nervorum spiritus advehi, deponi, misceri, assiduo iterum suppeditari; 5. omnes hos humores, sic præparatos, confusos, stagnantes pro momento, vi arteriosi sanguinis, impetu nervosi succi, contractione propriarum binarum membranarum & vaginæ, constrictione fibrarum hic copiosarum, agitatione septi transversi & musculorum, vasorum, atque viscerum abdominis, premi, misceri, attenuari, similia ac in pulmonibus pati.

323. *Dives*). In corde admistum fuit huic sanguini quidquid fuit liquorum subtiliorum, neque quidquam ab eo tempore secessit, cum nulla interea secretio facta sit.

Glandulas) Quas ipse RUYSCHIUS (1), paulum diverso nomine ignororum corpusculorum admisit. Idem vero videtur earum officium esse, quod ubique, nempe secretio liquoris alicujus diluentis. Eum vero liquorem infundi venis, demonstrant ostiola patula glandularum (2), quæ venis respondent.

Venæ) In ea nota differt Lien a visceribus reliquis, quod nihil secernat (3), atque tota fabricæ efficacia in eo uno laboret, ut iter ab arte-

di, atque commisceri sanguini, vetus est SYLVII de le BOE Disp. Med. V. 18. Prax. *l. c.* 43. *& MALPIGHII conjectura* de Liene *c.* VI.

(1) *Sed vide* CCCXVI. *&c.*

[2] *Distinguendum est inter glandulas & cellulas. In cellulas sanguinem effundi, & in venas ex iis patulum iter esse adfirmat MALPIGHIUS glandulas vero ex vasorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio sibi notum esse Conf.* de Liene *c.* V. *Cera certe in intervalla Lienis facile exit PERRAULT.* mecan. des anim. *p.* 447 *sed id iter præter naturam est.*

(3) *Ductum excretorium exiguum, comitem Venæ sibi visum esse adfirmia*

arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo, sed glandulis destituitur.

Arteriosa) Ea princeps est præsidium, quod crudum chylum *humanum* facit, & *indigenam*, format nempe sanguinem, & conquassando compingit. Vim istam, pulmoni & arteriarum, passus sanguis, trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidissimus, in splene novam patitur efficaciam, adfinem arteriosę, adeoque, quantum in corpore humano fieri potest, aptissimus ad fluendum redditur (5)

Effunditur) Lienis fabrica, per CCCXIX. CCCXX. CCCXXI. eadem est (6), quę corporum cavernosorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter sanguinis utrinque sit simile, & sanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde resorbeatur in patula venarum ostia; Notum enim est, in pene sanguinem ex arteriis effundi in spongiosa corpora, ibi vero retineri compresso itinere venarum resorbentium, laxatis iisdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturę alius est, fabrica similis.

Misceri) Dictum est CCCXXII. spleni plures, quam ulli alteri viscerum, nervos datos esse, neque aliam assignari posse eorum efficaciam, preterquam, ut spiritus suos adfundant sanguini. Verum cum nervosas venas ponere non liceat (7) retinentur adeo spiritus in sanguine, eumque diluunt, & elaborant.

Confusos) Id nullibi fieri potest aptius, quam in iis ipsis cellulis, eum arterię nihil admittant.

Similia) Ergo functio Lienis videtur hęc esse. I. Sanguinem vividum, arteriosum, a Corde receptum, passum vires arteriosas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas dispergere. 2. Applicare sanguini vires respirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere suspensus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita preparatum, partim continuis venis reddere, ut solenne est in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus respirationis conquas-

mat CÆCILIUS FOLIUS epist. *ad* BARTHOLIN. Epist. LXII. Cent. I. *p.* 254. *& similis est fama de* MARCHETTO, *qui addidit in duodenum ferri. Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin* FOLIUS *homo gloriæ novitatum studiosus, qui vias in corde fœtus peculiares sibi tribuerit, notas omnibus, si omnino aliquid vidit, lymphaticum vasculum vidit.*

[4] CCXX.

[5] *Certum est me sanguinem Lienalem numquam polyposum vidisse, sed dilute rubrum, qualis fere in fœtu est, solutum, & aquosum. Quæ, si conferas cum summa pigritia sanguinis venæ hæmorrhoidalis* CCCXXXVI. *atque sanguinis Omentalis adipe pleni* CCCXXX. *suadere videntur, adtenuationem omnino sanguini in Liene contingere.*

(6) *Nisi verima sint quæ post* RUYSCHIUM *diximus* CCCXX. *Neque oportet nos fusiores esse in examinanda theoria ista, cum neque glandulas neque cellulas admittat humana anatome. Poterit forsan stagnare sanguis in arteriis minimis, mollissimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, solito amplioribus, quis dixerit? atque ita exponi conquassationi Diaphragmatis.*

(7) *Sed venas nerveas ponit* PRÆCEPTOR CCXCII. *Verum tota ea res conjecturalis est.*

quafsare, diluere adfufa Lympha arteriofa, quam videntur fecernere arteriolę, quę latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt; diluere etiam adfufis fpiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venę Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime pręftare videtur, parare fanguinem in toto corpore fluidiffimum, qui mobilitate fua pigriorem venę portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, & uno verbo finui Portarum efse, quod Pulmo cordi eft, nempe fanguinem pręparare, qui ex eo finu eductus arteriofis in Hepate anguftiis fuperandis par fit (8).

324. Quibus caufis (323.) fanguis hic fluidus, folutus, fpiritibus fcatens, lympha abundans, difficulter concrefcens, intime miftus, non facile in heterogenea fecedens, purpureus ruber, conficitur, talifque ex hoc vifcere per venam ingentem lienarem emittitur.

324. *Fluidus*) Qui recentiffime ex corde expulfus fit, cui nihil decefserit fluidarum particularum, qui dilutus fit Lympha arteriofa & fpiritibus nervofis, pafsufque refspirationis actionem.

Purpureus) Quem fibi Veteres aftrum finxerunt.

Concrefcens) Ex bove mifsus fanguis, quem Judęi fecta arteria Carotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, fi ex liene (1) proveniat, neque facile crafsamentum a parte ferofa feparat.

325. Eftque igitur hic (324.) lienis effectus; ideoque non habet emiffarium, ut alia vifcera, per quod humorem fingularem fua fabrica factum emittat, fed effert omnia mifta fimul.

325. *Emiffarium*) Uti neque Pulmo emifsarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emifsario eft vena, quę fanguinem eum folum reduce-

E 2

[8] *Conf.* CCLX. *Caeterum COWPERUS* [Introduct. to the Anthropol.] *fimilem fere propofuit Lienis utilitatem, fluidiffimam vero fanguinis fplenici naturam a copia ferı deduxit. Quae quidem fententia admitti non poteft. Copia vaforum Lymphaticorum fanguinem adeo non ditat liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et fi velis omnino vafa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad cifternam abire, verum venis inferi lienalibus, nihil efficies, nifi ut tantum Lymphae venae recipiant, quantum abfque vafis Lymphaticis excepiffent, eam nempe omnino copiam, quae fuerat in arteriis.*

(1) *conf. not.* 5. *ad* CCCXXIII. *&* BOHN. Progymn. XVIII. *p.* 259. *qui PRÆCEPTORIS fententiam experimento confirmat.*

ducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam suam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin supersit invenienda vena (1), quæ sanguinem soli nutritioni dicatum reducat, & cum vena sociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exstat, cui alia est arteria (pulmonalis), quæ in publica commoda sanguinem advehit, cum socia vena Pulmonali, reducente in systema arteriosum sanguinem ex vi Pulmonalis fabricæ meliorem, quæ loco emissarii est; alia vero arteria privatæ Pulmonis utilitati inserviens (Bronchialis) (2) cum vena socia, quæ residuum a nutritione sanguinem excipit. Idem certe systema naturæ nuper in Intestinis detexit RUYSCHIUS (3).

326. Apparet quidem manifestissime, quod omnis hujus actionis fructus in liene nascatur, sed neutiquam ei inserviat: verum quum omnis, sic confectus, humor eat in unam venam Portarum, & hepar; patet usum splenis inservire hepati; adeoque explicari commode non posse, nisi prius effectus & munus hepatis explicata sint.

326. *Unam*) Ex eo demonstratur, Lienem non toti corpori humano, sed uni inservire Hepati. Namque si in publica totius corporis commoda laboraret, tum vero sanguinem suum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula visa est ad Cavam abire.

Hepati) In hepate sanguis venosus iter absolvit sanguinis arteriosi, distribuitur nempe per canalem convergentem: Verum difficultates angustiorum vasorum superando omnino non esset, nisi machina præsto foret, quæ tantam ei ipsi sanguini fluiditatem conciliaret (1) quanta est in sanguine arterioso. Eadem omnino ratione in Corde, sanguis advenit, qui angustias arteriarum obire non posset, quas in fine ramulorum Aortæ invenit. Verum, ut superare possit, facit Pulmo, qui venosum sanguinem in arteriosam naturam elaborat. Quod Pulmo sanguini Aortæ præstat, id Lien tribuit sanguini sinus venæ Portarum. Atque in utroque exemplo sanguis venosus, venæ nempe Pulmonalis, & venæ lienalis omnes dotes possidet sanguinis arteriosi optimi.

327. Verum multa, satis aliter obscura, intelligi ex data doctrina, & proinde eam firmare, possunt; ut. V. C. Quid

(1) *Ingeniosa conjectura est, sed in Liene locum non videtur habere. Facilis est inquisitio, sed nunquam, quantum novi, ullus in Liene ramulus aut arteriosus, aut venosus fuit, qui a splenicis truncis non proveniret.*

[2] *conf.* CXCVIII. CXCIX.

[3] *conf.* CCCXXXVI.

(1) *Vide eandem omnino de sanguine Lienali Mesenterico & Omentali sententiam TAURY* Anat. raisonn. *c.* IX. *& WINSLOW in* L. IV. Expositionis Anat.

Quid facit ſitus, moles, vicinia, ſuſpenſio pendula, Lienis?

Quid docet ſitus, ortus, capacitas, arteriæ ſplenicæ?

Cur ablato lienis, animal ſolito ſalacius, & quamdiu? docet id ſitus arteriæ Spermaticæ.

Quare exſectum ſplenem ſequitur mictus frequentiſſimus? docet Renalis arteria.

Unde voracitas ingens animali ſplenem ſecto? indicat id ſitus arteriæ Cœliacæ.

Qua cauſa primis ab extirpatione diebus borborygmi, vomitus, nauſea? patet ex iiſdem, & ex ſitu nervorum ſtomachici & ſplenici.

Quamobrem tumor dextri hypochondrii, & incrementum hepatis, poſt ablatum lienem?

Quæ ratio, quod ſplenicis, & hypochondriacis, ægrotis, omnia dicta modo etiam adſint ſimul cum pallore?

Ob quam cauſam contingit eoſdem adeo in riſum pronos eſſe?

327. *Situs*) Lien, ſi ad vaſa reſpicias, neceſſario ante Hepar ponendus fuit, cum ſanguinem ſuum pro Hepate præparet. Si ad ipſum viſceris ſitum reſpexeris, Cordi proximus, Diaphragmati (1) contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digeſtione tumente neceſſario comprimatur, muſculorum abdominalium efficaciæ ſumme obnoxius factus eſt, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines & inſertiones Obliqui utriuſque, & Transverſi, atque hic etiam eorum actiones quaſi in unum centrum colliguntur.

Moles) Ea ſatis inſignis eſt, ſi conſideraveris, abſque adipe, muſculo, aut excretorio ductu, ſolis Lienem fieri vaſis arterioſis, venoſis, & nervis.

Suſpenſio (2)) Ut eo æquabilius undique premi poſſit: ne in ea ſede, qua in dorſo v. g. fixus foret, preſſionem nullam experiretur.

Arteriæ) Cordi proxima maxima inter abdominales (3), liberrima in toto itinere, expoſita perpetuæ efficacia-

[1] *Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media immota eſt.* DCXVI. *ſed ea eſt ſedes, Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat coſtis obpoſitus.*

(2) *Addi viſum eſt, Lienem capſula quadam ex ligamentis facta inferius & ſuperius claudi. Paries ſuperior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gaſtrico fit, inferior plerumque a Meſocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem ſuſtinet, & a Colo ſeparat, & vel idem eſt cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum eſt.*

[3] *Confer.* not. *ad* CCCXV.

ficaciæ respirationis, ut, quantum potuit, copiosissimum, & velociter motum sanguinem venę suę ministraret.

Salacius) MALPIGHIUS (4), & BOHNIUS in canibus exquisito artificio, absque periculosa hęmorrhagia, vasis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen consutum sanaverunt, eventum speculati sunt. Testantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuisse: Quia nempe sanguis arterię Aortę, obliteratam inveniens adeo insignem arteriam splenicam, in vasa spermatica influxit uberior, adeoque, aucta seminis secretione, auctum est etiam seminis excernendi desiderium. Verum ea salacitas brevis morę est, animal enim non potest valetudinem integram diu conservare in tanto vitio Hepatis.

Mictus) 2. Urinam excretam fuisse frequentius, uberius, & magis aquosam (5) Ob eamdem rationem, quæ statim dicta est, sanguis uti in spermaticas, ita in emulgentes arterias copiosior determinatur.

Voracitas (6) 3. Tum ab auctam secretionem liquoris gastrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia musculari ventriculi. Eadem semper est ratio, sanguis nempe, qui Cœliacam subiit, exclusus a ra-

(4) *Cum perantiqua fama fuisset,, hominibus Lienem exscindi posse absque summo vitæ periculo, inceperunt anatomici, qui præterito seculo experimentis circa bruta animalia capiendis multum operæ posuerunt, experiri in canibus. JOLIVIUS (BORRICH. ad BARTHOLIN.* Epist. XCII. *Cent.* IV.) *CHARLETON* [*ibid. p.* 537] *HACQUART. apud BARTHOLINUM, quater*, (Cent. III. Epist. L. LXIV.) *JOH. MICHAEL. apud MAJOR.* Chir. infus. *p.* 586. *DENIS* (Conference 3.) *BRUNNER.* [*de pancr p.* 8.] *KERKRING.* Obs. XI. *MALPIGHIUS* (de Liene *c.* VI. *p.* 114.) *BAGLIVIUS* (Exper. IX. *p.* 677.) *VERHEYEN. p.* 88. *BOHN.* Circul. Anat - Phys. *p.* 248. *ZAMBECCARI. E. N. C.* Dec. III. Ann. IV. *app. p.* 98. *seqq. ORTLOB.* Hist. Part. *p.* 124. *REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK. p.* 86. 87. *RUYSCH.* Cent. Obs. *n.* LXVI. *VALISNERIUS* Giorn. de'Letterati d'Italia XXII. *p.* 354. *idemque & MORGAGNUS* [*E. N.* C. Centur. III. Obs. 30. *p.* 55. *seqq. & MORGAGN.* Advers. II. *p.* 54. III. *p.* 36.] *HEISTERUS E. N. C.* Cent. III. Obs. 197. *p.* 468. *FANTONUS in* Diss. Anat. *CHESELDEN.* Anat. of hum. body L. III. *c.* 5. *BONAZZUOLUS apud POZZIUM p.* 72. *DEISCH. in* Diss. *sub* præs. *SCHULZII defensa Hal.* 1735. *experimenta sua nobis reliquerunt. Omnes in eo consentiunt, supervivere animalia, quibus splen exsectus est, vitamque degere non maxime incommodam. Phænomena vero, quæ PRÆCEPTOR adlegat, MALPIGHIUS & BOHNIUS imprimis habent. Fœcunda vero fuisse catellas, & marem adpetiisse, plerique etiam, præter eos, quos nunc citavi l. c.*

[5] *Hæc observatio regulis est frequentior.* Consentit MALPIGHI. *l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRUNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.*

(6) *In observationibus, BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI.*

[7] *Imprimis Coronariæ magnæ sive sinistræ, quæ vel cum splenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque sanguinem redundantem prima excipit.* CCCXI.

a ramo splenico, majori copia subit ostia quatuor (7) ramorum, qui ex Cœliaca in Ventriculum feruntur. Neque tamen hæc voracitas diuturna est, cum tota chyli præparatio destruatur.

Borborygmi) Tantos fuisse in ventre tumultus (8), ut animali cum pavore somnum excuterent, visique sint canes excitati arrectis auribus auscultasse, ut locum discerent, ex quo tanti strepitus orirentur. Hos flatus excitasse videtur turbatum sanguinis iter per intestina, ut fedes aliquæ copiosiori sanguine accepto validiori motu peristaltico contractæ, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Causa vera hujus perturbationis est in sanguine uberius in Mesentericam arteriam influente.

Humor) Possit videri alicui,, siquidem destro Liene hepar non defecerit, imo factum sit turgidius (9), ideo sanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento discimus unice. 1. Arteriæ Cœliacæ ramum Hepaticum plus accipere sanguinis destructo splenico. 2. Lienis efficacia, quæ sanguinem adtenuat, & diluit, ablata, sanguinem ægrius per Hepar fluere, stagnare, vasa sua obstruere, adeoque tumorem facere morbosum (10) Itaque post tres quatuorve menses intumescit hepar, & in hypochondrio dextro exstat, canique molestum est.

Splenicis) Eo nomine designaverunt veteres (11), homines, quibus reliquo toto corpore detumescente, unus splen increfceret, eosque recentior ætas, ob sedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie plumbea, & suis moribus conjunguntur ea symptomata, quæ in canibus destructo Liene fiunt. Salaces sunt, & per somnos ad debilitatem usque semen effundunt, (in morbi initio, nam adulto malo quasi exsecti sunt.) mingunt multa (12) & aquosa; voraces sunt; flatibus abundant, neque unquam, etsi magna serie murmura expulerint, nova crepituum materia deest. denique, uti dictum est, hepar tumet; isque tumor in omnibus hominibus nascitur, qui summe splenetici sunt.

Risum) Observatum est homines scenicos (13), qui avidam plebem risum movendo auro emulgent, gestu facetos, salibusque plenos, plerumque hypochondriacos esse, & sibi soli vix sufficere, tum demum ridiculos,

(8) *BOHN. l. c.*

(9) *MALPIGHIUS*, *HOFMAN.* Medic. Physiol. *p.* 138. *ORTLOB. l. c. & imprimis experimentum, quod apud POZZIUM exstat, ubi hepar dupli ponderis, & turgens Vena Portarum reperta est. Verum præterea in bile mutationem aliquam plerique observaverunt. Colore alio, caffeæ fere, VALISNERI & MORGAGNUS; cæsiosam, & parcam, & immeabilem ORTLOB. acerrimam vero POZZIUS & BONAZZUOLI.*

(10) *Plerique tamen testantur nullum omnino incommodum supervenisse in vita per plures annos protracta. Confer HEISTER. DEISCH. ZAMBECCARI, FANTON, BONAZZUOLI.*

[11] *Vide fuse DRELINCOURT. c.* VIII. *in primo nempe morbi gradu.*

(12) *Limpidissima. Conf. CAMERAR. Diss. de* Diabete hypochondriacor. *&c. Vidi certe aquæ fontanæ simillimam.*

(13) *Exemplum celebre suppeditat I. B. PECQUELIN* de *MOLIERE: aliis facetissimus, sibi tristis, vitæque pertæsus.*

culos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur risus facile explicari posse. Quid in nervis sit, nescimus, alia forte discet ætas. Id novimus, a partibus animæ risum movere absurdum aliquod & impræviſum: in corpore vero causam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (14), quod inflammatum involuntarios risus facit. Adeoque videtur risus Hypochondriacorum explicari posse, a sanguine obstructi rami splenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas (15) spiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

328. An igitur lien in solum æquilibrium ponderis, & ad συμμετρίαν, confectus? an est inutile pondus? an naturæ dormientis error? vel sentina, & cloaca expurgans atræ fœcis a sanguine? an faber est, & focus, acoris vitalis, cujus irradiante calore ventriculi actio animetur? an hic sedes luxuriei, venerisque tam vigilis, quam ludicræ in insomniis? an eo labefactato venus irrita, & sterilitas? an hic latet somni blandities nata, fotaque? an rectius veteres risus, lætitiæ, saturniique seculi, hic posuere thronum? sane disparent hæc omnia ad lucem lieni aperto per Malphighium affusam mentis fictricis ludibria: nec magis probabile sit nervos huc delatos sorbere, perque suam regionem distribuere spiritus confectos; neque etiam omnem sanguinem hinc accipere plusquam perfectionem generalem.

328. *Æquilibrio*] Exstiterunt Veteres (1), qui ideo factum esse Lienem docuerunt, ut Diaphragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoso hepate, parem tractionem etiam in sinistro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicunque artificiosissima ejus opificia præter inanem fugam vacui nullum finem propositum habere temerarii contendunt. Deinde symmetria in iis tantum

(14) *Vide hæc omnia suo loco* DCXXXV.

(15) *Quæ frequenter omnino sunt rami arteriæ Cœliacæ proxime supra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi prodeunt.*

(1) *ARISTOTELES & ERASISTRATUS*, *quem refutat GALENUS* de atra bile, *RUFUS EPHESIUS* de part. corp. hum. L. II. *p. m.* 59. *& ante omnes dormire Lienem absque negotio AUCTOR* περὶ ἐνυπνίων ἐνθέσεως *inter HIPPOCRATICOS p.* 286. *Antiquæ etiam sunt rationes pro ea sententia, animalia Liene destitui, & alia animalia absque noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem ami-*

tum corporis humani partibus obtinet, quæ visui extus obnoxiæ sunt. Non respexit natura ad symmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Mesenterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta sunt, non ob symmetriam præcipue, sed ut homini post infortunium pars socia præsidio esset.

Pondus) Mirum est fuisse inter Veteres, sapientes viros, persuasos,, Deum & Naturam nihil frustra facere,, aliquos tamen, qui adeo otiosum munus Lieni adsignarent. Nulla certe est in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

Error),, PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxisse. In ea certe opinione cum stoliditate impietas conjuncta est.

Sentina) GALENUS (2) & omnis post eum schola, hoc sibi systema finxerant: ,, Omnem Chylum, ad vitam & alimentum,, necessarium, rapi in venas Mesentericas,, & ferri in Hepar,, Esse vero eum ,, chylum crudissimum liquorem, ,, & a natura nostra alienissimum ,, ,, Eum tamen in Hepate, viscere ,, toto sanguineo, mutari in sanguinem, quidquid nempe in Chy-,, lo alibile est. Superesse vero ma-,, gnam fæcum vim,, eas ergo se-,, parari prius, quam in humidum ,, radicale Chylus elaboretur: adeo-,, que in Hepate secerni excremen-,, torum duo genera, tum Bilem ,, flavam, quæ in Duodenum effluit, ,, fæcesque tingit, tum pejorem multo ,, bilem atram, excrementorum lon-,, ge pessimum: Eam in Lienem fer-,, ri, deponi, colligi, ne universo ,, corpori humano magnorum malo-,, rum caussa sit. Verum hæc omnia partim refutantur alibi (3) partim repugnant demonstrato sanguinis in circulum motui: Ex eo enim patet manifesto,, non ab Hepate ad Lienem quidquam ferri per venam splenicam, sed contraria ratione, sanguinem Lienis omnem ad Hepar fluere, determinatum valvulis (4) Adde,, quod sanguis in Liene adeo non fæculentus sit, ut fluiditate, & florido colore excelleat.

Acoris) BASILIUS VALENTINUS, ISAACUS HOLLANDUS, PARACELSUS, HELMONTIUS (5), & secta Chemica, contra scholas aliud systema proposuerunt,, nullam in corpore humano interio-,, rem

amisisse [*quæ tamen exempla suspecta sunt*], *vel nullum omnino a primordiis habuisse splenem, quales vide historias apud* ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKRING. *l. c.* ROUSSETUM de partu Cæsar. *L.* IV. *c.* 5. *plerasque certe exigua cum cura conscriptas. Sed vide multas & vanas hominum opiniones cumulatas a* DRELINCOURTIO *l. c. c.* 3.

[2] *Plurimis locis. Sed præterea* GALENUS *aliquid atræ bilis in ventriculum effundi atque motum peristalticum suscitare docuit alibi* de usu part. L. IV. *c.* 8. *&c. Inde Arabum similis doctrina, forte &* HELMONTII.

[3] *De Hepatis vi sanguifica vid.* CCCL. *de bile flava non excrementitia c.* CII.

[4] *Vid.* CXXXIII. *Non possum, quin repetam constanter nullas esse, uti dudum observavit* MARCHETTUS comp. anat. *ed. Patav. p.* 29. *Verum nihil ideo decedit ratiocinio* PRÆCEPTORIS, *quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud* MALPIGH. de Liene *p.* 115. *& olim a* WALÆO *apud* BARTHOL. *p.* 775.

[5] *Vide* LXXXVIII.

„ rem mutationem fieri absque fer-
„ mentatione. Verum in Ventricu-
„ lo crudum cibum in chyli naturam
„ mutari, adeoque fermentum ibi
„ requiri. Porro fermenta acida es-
„ se omnia. Neque tamen in ven-
„ triculo ipso tale fermentum gigni
„ posse, cum primæ ejus guttulæ ci-
„ to protinus obruerentur. Neque
„ aliud viscus exstare, quod id be-
„ neficii Ventriculo tribuere possit,
„ præter vicinum Lienem. Adeoque
„ in Liene secerni Acorem (6)
„ vitalem, qui per vasa brevia in
„ Ventriculum irradiet, ibique præ-
„ cipua causa sit digestionis. Verum nullibi in corpore humano acidum nativum est aut indigena, sed hostile, consentiente HELMONTIO, adeoque neque in Liene: deinde a Liene nihil potest ad Ventriculum fluere, ex natura circulationis, imo vero sanguinem a ventriculo per brevia Vasa ad lienalia convehi. Si vero quæras, quare ergo inter Lienem & Ventriculum adeo multæ venæ communicantes factæ sunt? Respondebo, Ventriculum esse viscus valde mutabile, atque a repletis cibis mirifice distendi, ut arteriæ compressæ, & circulus sanguinis interceptus, maxima mala facere possint: ea ne fiant, NATURAM posuisse circa omnem Ventriculi ambitum Venas, quæ arterias quam expeditissime exinanirent, maxime vero in amplam, & non resistentem venam splenicam.

Venerisque) Etiam hæc fuit HELMONTII (7) theoria. Verum eam experimenta MALPIGHIANA refutant, per quæ constat, animalia, quibus Lien exsectus fuit, Venerem etiam magis appetere, & esse fœcundissima.

Somni) Etiam hoc HELMONTIUS non alia, puto, de causa, nisi quod sano Liene suavius dormitur, splenici vero pervigiles sunt. Verum id certe privilegium Lien cum omnibus visceribus commune habet. Non enim splen obstructus ex peculiari indole somnum tollit, verum ob eam unice rationem, quod sanguis a viscere obstructo repercussus copiosius refluat in cerebrum. Ipsi certe pedes si frigeant, caputque caleat, ut in studiosis hominibus fieri solet, nunquam somnus in oculos redit, donec pedes incaluerint.

Lætitiæ) *Splen ridere facit* (8) „ vetus adagium. An quod observatum esset, tetricos esse, qui splenici forent? Id unice verum est; lætitiam magnopere pendere a liberrimo circuitu sanguinis per omnia vasa corporis humani, obstructiones vero, anxietates, atque ingratum sensum animo exhibere, adeoque omnino 1. Lienem liberrimum & sanissimum aliquid ad lætitiam facere,

[6] *Lienem omni acido destitui, neque lac incoctum cogere, expertus est BOHN. l. c. p.* 258. *& in nefrende VIRIDET.* de prim. coct. I. *c.* 16.

(7) *Sedem animæ esse sensitivæ* Jus duumvir. 10. *Veneris in eo sensum primum, & seminis primordia* 41. *seqq. somni sedem in Liene esse, dum sibi operatur, non publico, ibid.* 14. *&c. Addi potest, nihil quidquam Lieni cum partibus genitalibus esse commercii, quæ omnia tota Peritonæo distant.*

(8) *Antiquum omnino & per omnes fere gentes sparsum, Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem usque ad risum incitari SERENUS SAMMONICUS p.* 275. *ed. BURM. Conf. eruditissimum, ut omnia, PLATNERI progr. de* Risu a splene. *Forte non alia subest ratio, præter titillationem in sede Lienis facillimam.*

re, cum sanguinem fabricet quam fluidissimum. 2. Obstructo Liene lętitiam ob eamdem rationem tolli, cum & ipse dolore obtuso molestus sit, neque sanguinem ita attenuet, uti solebat, & requirebat valetudo perfectissima.

Spiritus) GLISSONIUS posuerat „ Spiritus ex sanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eosdemque per nervos inde resorberi. Verum eam hypothesin, uti diximus, ipse abrogavit.

Plusquam perfectionem) Ea SYLVII (9) fuit opinio „ Lienem nempe elaborare sanguinem, subtilissimum, fluidissimum, spiritibus ditissimum, plusquam perfectum, qui reliqui corporis humani sanguinem admissus corrigeret „ Recte vidit, sanguinem in liene optimum nasci, & *plus* omnino *perfici*, quam in alia qualibet parte corporis humani. Verum in eo peccavit, quod lienis opera totam sanguinis humani massam corrigi docuerit, cum tamen sanguis lienalis omnis ad unum Hepar deferatur; adeoque lien soli Hepati laboret, & solius Hepatis pulmo sit, neutiquam vero universi corporis (10).

OMENTI ACTIO.

329. DUm vero præparatus ille sanguis [324], ex omni [a] parte splenis, per varia vasa venosa, tandem in [b] venam magnam splenicam infunditur, ut ejus ductu in [c] venam portarum; indeque in [d] jecur, agatur, in ipso hoc itinere admiscetur venosus ex omento sanguis per [e] suam venam; idque constanti lege naturæ.

[a] *Vesal. l.* III. *Cap.* v. *l. aaaa. T.* [b] *Id. Ib. l. TT. F.* [c] *Id. Ib. FFB.* [d] *Id. Ib. AA.* [e] *Id. Ib.* 5.

329. *Splenicam*) Ea vena (1) satis magna, pergit horizonti parallela, atque in toto progressu unica est, inseritur vero ma-

F 2 gnæ

(9) *ULMUS olim ante SYLVIUM sanguinem perfici & arteriosum fieri divinaverat.*

(10) *Addo duas theorias feriorum temporum, quæ veterum certe hypotheses excusabiles faciunt „ CLOPTON HAVERS, qui mucilaginem articulorum in Liene parari adfirmat* osteolog. *p.* 211. *edit.* 1691. *& aliam Cl. DUVERNOI, qui Lienem compressis venis ad penis similitudinem erigi atque inflari „ adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit. l. c.*

(1) *Venæ Portarum descriptio opportunius hic exhiberi poterit, quam PRÆCEPTOR divisam tradit. Vena ἀπὸ ⁊ τυλων Auctori l.* de Venis, *qui inter HIPPOCRATICOS exstat, sæpe* μεγάλη, *sæpe* ἐπὶ πυλῆς *dicta GALENO* de Diss. Venar. *ab init.* φλὲψ πυλη

RU-

gnæ Venæ Mesentericæ. Ad sedem hujus insertionis mirificus fit confluxus

RUFO, *est communis vena systematis chylopojetici*, *quæ sanguinem omnium viscerum Peritonæo contentorum in Hepar convehit*, *& arteriis*, *Cæliacæ*, *Mesentericæ Superiori*, *& Inferiori sola respondet*. *Oritur*, *si non sanguinis viam*, *sed trunci diminutionem sequamur*, *in intervallo duarum eminentiarum lobuli Hepatis*, *vide* CCCXXXVIII. *Fertur unico trunco retro arteriam Cæliacam*, *sinistrius quam ductus biliferi*, *sinistrorsum*, *deorsum*, *ad Duodenum*, *proxime dexterius quam Pylorus*. *In eo itinere edit aliquando* Cysticam *SALZMAN. de* Ven. Port. *p.* 15. *VERHETEN* T. 39. *f.* 2. a. *WINSLOW.* III. tr. des Veines 236. *quam frequentius tamen dexter ramus emittit*: *Perpetuo vero* Coronariam *parvam*, dextram, *in curvaturam minorem ventriculi EUSTACH.* T. XXVII. *f.* 2. *WINSL.* 238. *BIANCHI* T. VIII. *f.* 2. r. *LEONCEN. l. c. c. c. WALTH. p.* IV. *VESAL ic. c.* V. L. III. *tum* Duodenam parvam *primam*, *superiorem*, *quæ oram Duodeni dextrorsum sequitur*, *retro ductum Choledochum per Pancreas abeuns WINSLOW* 239. *WALTH. p.* V. *SALZMAN. l. c. VERHETEN. l. c.* d. *LEONCENA. l. c.* b. *BIANCHI. l. c.* u. *Sed & exiguas passim venulas edit*, *quæ obnubunt undique vasa magna hepatis*, *& partem non minimam efficiunt tuberis*, *qui in capsula GLISSONIANA est*. *SALZMAN. p.* 15. *WALTHER. Progr.* de Vena Port. *p.* II. *&* IV. *Aliquando etiam dedit ibi* Coronariam magnam *WALTH. p.* V. *SPIGEL.* T. I. *L. V.* N. *BIANCHI l. c.* q. *alias Gastroepiploicam dextram* (*WALTHER. p.* IX. *BIANCHI. l. c.* d. *inferius*). *Deinde pone* *Duodenum primum*, *pone Pancreas*, *& ante Duodenum transversum secundum descendit*, *donec appareat ad sinistrum latus orientis Mesenterii*, *interior sive dexterior socia Arteria*, *& nomine induatur Venæ* Mesentericæ, *quæ tamen verissimus est truncus Venæ Portarum*. (*conf. figg. EUSTACH. &c.*). *In ea trajectione edit ramos varios*, *nempe aliquot surculos ad Duodenum*, *quorum aliquis major* Duodena secunda, *e regione primo dictæ Duodenæ*, *longiusculus esse*, *& transversam sedem primam longe observare solet*. *Tum ad Pancreas ramulos* (*WALTH p.* IX. *WINSLOW.* 256. *SALZM. p.* 17.] *& ad Duodenum secundum*, *transversam etiam venam sinistrorsum mittit*. Duodenam ultimam s. sinistram, *quæ Duodeni partem sinisteriorem adit*, *cui nihil a Gastroepiploica datum est* [*an.* I. *apud VESAL? cum dicat Jejuno porrigi? & f.* 4. *L. V.* r. *SALZMAN. n.* 17. *an.* X. *apud BIANCHIUM?*) *Hi rami minores sunt*. *Ecce tres majores*, *qui cum prioribus varie & alternatim perveniunt*. *Qua parte ad Pancreas accedit*, *edit sinistrorsum paulumque sursum* (*CASSER.* L. VI. T. I. L.) *ramum insignem*, Splenicam *Venam* (*EUST. f.* II. *&* IV. *CHESELDEN.* T. XVIII. *f.* 2. *VESAL.* E. F.) *quæ sub Pancreate primum fertur*, *deinde supra Pancreas magis*, *sub arteria socia adparet*. [*SPIGEL.* L. V. T. II. L.) *Paulo post*, *vel ex angulo quem truncus cum splenica facit* [*SALZM. l. c. p.* 15. *BIANCHI* T. VIII. *&c.*) *vel ex trunco ulterius progresso* [*EUSTACH.* T. XXVII. *f.* 4. *LEONCENA l. c.* H.) *ex Mesenterica certe* [*GLISSON. pro fabrica frequentiori p.* 240. *RIOLAN.*

LAN. p. 113. pro constante, MARCHETT. p. 26. &c.) vel, quod nuper vidi, rariori exemplo, ex primo ramo Mesentericæ qui ad oriens Jejunum fertur, sub Pancreate, editur frequentius Hæmorrhoidalis interna leniter deorsum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & descendens inter arteriam Aortam & Mesocolicam. Eam venam omnino semel vidi duplicem fuisse, ita ut truncus minor in majoris ramum fere in medio mesocolo sinistro insereretur. Sub Hæmorrhoidali, aliquando vero supra eam [EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. ic. L. III. c. V. H. L. V. ic. IV. O.] sed ex dextro latere, supra Mesocoli transversi laminam inferiorem, in cavitate Mesocoli, sub pancreate, edit præterea Venam Gastro-colicam. (LEONCEN. l. c. E.) Ejus unus, duove rami in mesocolon transversum eriguntur, [EUST. l. c. f. 2.] hinc cum ramo aliquo Hæmorrhoidalis (EUST. l. c.) inde cum ramo Colicæ dextræ (EUST. ib.) arcus facturi in Mesocolo. Eadem in sede Mesenterica Vena truncum peculiarem in posteriorem laminam omenti demittere dicitur WINSL. 247. an. BIANCHI l. c. L.? Atque porro modo sub Gastro-Colica (EUST. f. 2 WINSLOW. 243. WALTHER. p. VIII. VESAL L.V. T. X. lit. LL. sed confusius, SPIGEL. L. V. T. II. D., duos habet truncos, SALZM. p. 16. BACCHETTONI Demonstr. Anat. T. XXX. f. 1. K. K.) modo supra eamdem venam, generat Colicam mediam, quæ pariter in Mesocolo transverso antrorsum elata, hinc cum ramo Gastroepiploicæ, inde cum ramo Hæmorrhoidalis convenit, arcu facto insigni BACCHETTONI l. c. I. K. I. socio arteriosi magni arcus, quo Mesenterica superior cum Inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam ab Hæmorrhoidali prognatam fuisse LEONCEN. in ic. cit. [Vidi duas fuisse a Mesenterico trunco Colicas medias, quale exemplum describit SALZMAN. p. 16. Atque nunc Mesenterica est, sub Mesocolo transverso, in Mesenterio, sublimior, & accessu facilis. Tunc vero incipit dextrorsum longa serie inflecti, convexa sinistrorsum, dextrorsum concava (WINSLOW &c. hæc vero omnia pessime habet. BIANCHI.) Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodeni ultimis communicare solent, totumque Jejunum, & Ileon, ad usque primos ramos Ileocolicæ eunt. [EUST. l. c.] Ex convexitate vero arcus plerumque Colica dextra peculiaris ad Colon sub Hepate constitutum abit (EUST. f. 2. BACCHETTONI l. c. f. 2. unum tūs F. F.) diversa a prioribus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gastro-Colicæ conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectissimus ad conjunctionem intestini Ilei cum Colo porrigitur. [EUST. in utraq. ic.] Eum RIOLANUS p. 113. & WINSLOW. 249. & WALTHER. p. VIII. Cœcalem vocant, ego Ileocolicam dicebam. Idem, sæpe trunci similis, magnæ sedi Ilei ramos dat, [EUST. ubique] utroque Colo pene toti, Colicam dextram, quam alias truncus edit Mesenterica; alias unice ad Cœcum fissus, hinc cum ultimo trunco venæ Mesentericæ SALZMAN. p. 18. inde cum Colica dextra conjungitur. Sed dicenda est Splenica alter princeps venæ Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas sursum emittit Venam Coronariam magnam sinistram, [EUST. f. 2. & 4. WINSLOW. 254.) cujus ramus alter circa Oesophagum ad instar coronæ flectitur [EUST. l. c.

VVINSL. VESAL. L. V. *f.* XII. *l. R.* L. III. *l. c. Q.*] *alter curvaturam minorem legit, sæpe sociæ* dextræ *inosculatus.* [*EUST. f.* 2. *VESAL.* L. III. *R. LEONCEN. D.*] *Eam tamen aliquando, sed rarius, truncus venæ Portarum edit. Hæmorrhoidalem præterea non longe ab origine non raro deorsum mittit.* [*EUST.* T. XXVII. *f.* 2. *SPIGEL.* T. I. L. VI. *MARCHETT. l. c. VVINSLOVV.* 233. *COVVPER. in* Phil. transf. 280. *VVALTHER. p.* X. *pro constanti, BIANCHI. l. c. S. S.*). *Denique* Epiploicam mediam *ei tribuit VESAL.* ic. L. III. *S.* L. V. *f.* 4 *x. f.* 5. *C. qui & dexteriorem Epiploicam ex splenica habet l. c.* L. V. *f.* 4. *x. f.* 5. *B. VERHEYEN l. c. g. b. Sed eas, certe tantæ molis, nunquam vidi, & vereor ne prior aut Hæmorrhoidalis sit, aut ramus aliquis Colicorum, uti Colicam inde derivat SPIGEL.* T. II. L. V. *M. & RIOLANUS sinisteriorem p.* 113. *Sed in itinere suo ad Lienem juxta Pancreas, non huic solum perpetuos ramos dat Splenica, EUST. ubique VVINSLOVV.* 256. *VESAL. M.* (*quos splenicos interpretatur* ed. Batav.); *Verum & ventriculo sæpe ramos exhibet in mediam inter curvaturas posteriorem sedem* [*VESAL. l. c. K.* L. V. *f.* XV. *K. f.* IV. *u. SPIGEL.* L. V. T. II. *ad* T. T. V. *VERHEYEN l. c. e. sed is, vereor, VESALIUM exscribit, BIANCHI l. c. o. o.*]. *Ubi vero findi incipit, ut Lienem subeat, ibi ex ramis Lienalibus quidem quinque vel sex majores minoresque rami toti ultimo cœco sacco sinistro ventriculi inseruntur, quorum superiores rami* Brevia vasa *vocantur* (*EUST. utrobique, VVINSLOVV.* 261.). *Ex aliquo vero ramorum infimorum* [*EUST. l. c. VESAL. Z.*] *prodit* Gastro-Epiploica sinistra, *quæ non longe ab origine sua, dum dextrorsum & antrorsum curvatur,* Epiploicam [*VVINSLOVV.* 260. *VVALTHER. P.* X.] *majorem reliquis edit, & gastricas etiam majusculas a* brevibus *diversas. Ipsa legens curvaturam ventriculi majorem, per originem omenti repit, & huic & ventriculo ramos exhibendo frequentes* (*SPIGEL.* L. VIII. T. III.) *donec contrario itinere sodali dextræ eis medietatem ventriculi se immittat EUST. f.* 2. *l. c. BIANCH.*] *&c. Hæmorrhoidalis dicta est. Adde tamen, vidisse me ab ea ipsa in Mesocolon transversum, haud longe ab origine ramum ivisse, Colicæ mediæ arcubus innexum; deinde Venam Colicam mediam, eam ipsam, quæ arcum magnum Intestinorum facit, nihilo infrequentius ex Hæmorrhoidali, quam ex Mesenterica prodire* (*EUST. f.* 2. *&* 4.) *Pancreati etiam sinistrorsum, longo & transverso ramo sæpe prospicit, alterove dextro breviori.* Gastro Colica *eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos funditur. Eorum unus* [*VVINSLOVV.* 246. *VVALTH* IX.], *vel duo EUST. f.* 4.]. Colici *sunt, in transversum Mesocolon erecti, hinc cum* Colica dextra, *inde cum* Colica media *conjuncti.* (*EUST. ib.*). *Porro sinistrorsum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliæ Pancreaticæ dextræ VVINSLOVV.* 245. *ex trunco ante Pancreas pergente, instar venarum mesentericarum sparguntur in Duodenum, quod Mesocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum ima transverso secundo Duodeno, media descendenti, suprema Pyloro prospicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidisse, quæ contra arteriam Gastro Epiploicam pone Duodenum, comes hujus arteriæ, adscendit, in Duodenum & Pancreas absumta,*

pro-

fucus variarum venarum, prout elegantissimis tabulis VESALIUS (2) & EUSTACHIUS (3) expresserunt, & proprio capite egregie descripsit LOWERUS (4).

Suam) Quam adiposam (5), vel ἐπιπλοΐαν vocant, in singulo latere unicam, quæ sola id omne, quod omentum elaborat, ejusque visceris superstitem sanguinem in venam splenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui sanguinem suum omnem mittit.

330. [a] Omenti autem nexus, situs, structura, insertio, tenuitas instar telæ aranearum, vel subtilissimi serici, considerata ab Illustri [b] Marcello Malpighio; collata vero cum iis, quæ industria anatomica in variis brutorum corporibus detexit; docet nos, ibidem ab arteriis omentosis, circa saccu-

a *Vesal. l. v. Fig. 4.* b *Tractat. de omento. &c.*

proxima Pyloro. Alias ad Duodenum tertium & Pancreas ramum sinistrorsum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos esse. Truncus autem admovet se orienti Duodeno, dat huic ipsi intestino ramum majorem, in conjunctionem Duodeni transversi primi atque descendentis, dextrorsum, retrorsum demersum, atque porro curvaturam majorem relegendo, deorsum omento Epiploicas dextras, *sursum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nacta* Gastroepiploicæ, *donec sociæ inseratur sinistra* [*EUST.* T. XXVII. *f.* 2. T. X. *f.* 2.] *aut certe proxima finiatur* (*EUST.* T. XXVII. *f.* 4. *VESAL. l. c.*). *Atque hæc Vena Portarum est, extra Hepar tota tenuis, levissima, absque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit* BIDLOUS *subquadruplam, ego vero alias* 2204. *ad* 3025. *alias* 625. *ad* 1225. *alias* 225. *ad* 576. *invenio, ad socias vero arterias tres simul sumtas* 2204. *ad* 1226.

[2] *Icon ad c.* V. L. III. *ubi vasa superiora satis diligenter, inferiora rudissime pinguntur, ut vel nullæ Mesocolicæ transversæ sint, vel pro omentalibus vendantur.*

[3] *Exquisitæ icones* 2. & 4. T. XXVII. *in quibus, neglectis venulis minoribus, imprimis vasa Mesocolica, Hæmorrhoidalia, Mesenterica Gastroepiploica pulcherrime traduntur. Videtur icon* 4. *magis communem historiam, icon* 2. *varietates aliquas tradere. Confer cum icone* 2. *tabulam* VIII. *BIANCHI ut diversitatem utriusque æstimes.*

[4] *An error codicum? Nihil enim hic docuit LOVVERUS.*

(5) *Ita VESALIUS, & compendiorum scriptores; sunt autem Epiploicæ plurimæ ex Gastroepiploicis, quarum duæ ex opposito majores sunt, quæ terminos oppositos Omenti adeunt, &* dextra & sinistra *dici solent. Aliæ vero epiploicæ, communicantes cum prioribus ex trunco Mesentericæ venæ, fere proxime Gastrocolicam, prodire dicuntur a VVINSLOVV* 247. *neque enim vidi, ex splenica vero VESALIO. Minus autem Omentum vasa habet a Coronariis Ventriculi & parvis.*

facculos pinguedinis in plexus reticulares tenuiffimos diftributis, ibidemque in venulas fimiliter hic pofitas definentibus, ope lateralium emiffariorum intra facculos pinguedinis fecerni oleum tenue, & fubtile, fanguinis, ibidemque colligi, atque retineri; ita ut tandem ex facculis his adunatis, inque ductus quofdam patentibus, collectum hoc oleum expelli, atque ad hepar ufque promoveri queat; ratione affundi fanguini illi lienofo eo pariter deferendo.

Nexus) Omentum eft membrana tenuis, quæ ab inferiore limbo (1) ventriculi defcendit ad umbilicum ufque, ibi contra fe ipfam adfcendit pofterior, & inferitur inteftino colo, ita ut lamina utraque faccum efficiat, in quo inanis eft cavea, *duplicaturam* vocant. Atque is ipfe faccus non infternitur folum Inteftinis, verum inter eorum gyros & interftitia etiam fe infinuat, imo vero Mefenterio non raro adnafcitur alicubi. Vafa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram effe videret EUSTACHIUS, nulla aliam ei obpofuit. Cavitatem vero flatus detegit, auctore Cl. WINSLOW (1*), fi vulnufculo exiguo omentum perforetur. Præter hos primarios nexus, cohæret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vafis hepaticis, mefenterio (2). Subfternitur Peritonæo ubique, ne ulla in parte abdominis (3) nudus ventriculus, aut nuda inteftina Peritonæum contingant; & facile in validis motionibus abdominis lædantur. Perpetuus enim adtritus eft inter Peritonæum & vifcera abdomine contenta, dum vel ipfa vifcera a Diaphragmate defcendente in infpira-

[1] *Hæc omnia de Omento majori dicuntur: conf. not. 3. ad* XCV. *& adde „ majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum definere, ut reliqua fedes a folo Colo utrinque orta, mirabili incurvatione in lunæ crefcentis fpeciem, ad connexionem Duodeni cum Mefocolo, ita finiretur, ut inflatum veficulam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus aliquibus fiffuris innectitur, ad Peritonæum in finiftro hypochondrio, fub imo ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Mefocolon finiftrum ab eodem Peritonæo prodit. Alias autem definit in Lienem, neque cum Peritonæo conjungitur. Ad Omentum autem minus, adde id notum fuiffe EUSTACHIO T. X. f. 1. & RIOLANO L. II. p. 97. SPIGELIO, ubi lobulum fuum defcribit, & GLISSONIO, cum lobulum Spigelii obvolvi omento dixerit de* ventric. & Inteft. *c.* XV.

[1*] *Vel quod pulchrius eft, per ipfum naturalem aditum, pone Venam Portarum. Conf.* XCV. *not.* 3. *Nunquam fallit in infante fano.*

(2) *Locus mihi non alius notus eft, nifi in angulo duodeni, quo Mefocolon fubit, ibi enim cum Mefocolo conjungitur.*

[3] *Si quidem fufficiat Omentum, fæpe enim magna pars Inteftinorum nuda eft. EUSTACH. T.* IX. *BIDLOO T.* XXXIII. *&c.*

ſpiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipſa contra inteſtina a contractis muſculis abdominis retrorſum vi magna premitur. Ideo omentum interpoſitum eſt, quod molle, & ſpongiæ ſimillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non deſcendit infra umbilicum (4), quod vis reſpirationis in ſede inferiori ventris ſit debilior.

Tenuitas) Si removeas ſanguinea vaſa & adipem circumpoſitum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem eſſe, RUYSCHIUS (5) edixerit.

Sacculos) Microſcopium docet (7) arteriolas rubras minimas continua-

[4] *Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum uſque, non modica portione ſe demittat, & HIPPOCRATICO aphoriſmo* (V. *n.* 46.) *fidem faciat. Tale eſt in icone SPIGELII* L. VIII. T. VII. *Tale etiam SEVERINUS, & JOHANNES van HORNE, & BARTHOLINUS vidit p.* 61. *& BERTRAM* de uſu pingued. *p.* 34. *Sæpe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum preſſio ſit, cum ea preſſio fæces alvi, urinam & fœtum enitatur, ſed quod tenujores ibi muſculi, adeoque Peritonæum mollius ſit,* [*ut eo integro tumor inteſtinorum conſpiciatur BIDLOO* T. 32.] *& ipſum pinguedine plenum. Solus enim ibi tendo eſt deſcendentis obliqui & inneхi peritonæo tranſverſi. Cæterum hanc ſolam Epiploi utilitatem admittit* PETIT. Hiſt. de l' Acad. des Scienc. 1725.

(5) *Tenuis eſt & facillime laceratur, quod percurratur vaſis & adipe, in quibus reſiſtentia multo major eſt, quam in mediis vacuis areolis. Quare in junioribus, quibus fere abſque adipe eſt, non inflatur ſolum commode, & aerem retinet, ſed per pluſculos dies, aqua aut ceracea materia plenum, clauſam marſupii figuram ſervat, denique pene illæſum eximi poteſt* RUYSCH. Theſ. II. T. V.

(6) Arteriis, in Textu.] *Vaſa Omenti arterioſa & venoſa perpetuo ſe comitantur, ramoſque edunt ad angulos acutos, qui cum ſimilibus ramis aliorum truncorum conjuncti, anguloſas areolas circumſcribunt. Conf. SPIGEL.* L. VIII. T. IV. *Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, celluloſa fabrica vaſa comitatur, in fœtu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguiſſima. Ramuli vero minores, abſque artificio inviſibiles, inter conſpicuas areas rete efficiunt tenerius, quale RUYSCHIUS pinxit, eaſque ſolutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.*

(7) *Hic dicenda eſt MALPIGHII ſententia. Præter receptas areolas vaſorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleoſas, de adipoſa ſtria in oppoſitam exeuntes, terminatas in vaſa ſanguinea, turgidas globulis pinguitudinis, quos in aliquibus animalium viſa ſunt eructaſſe, ut in hyſtricibus. Eas ſtrias pro propriis vaſis adipoſis habuit in* epiſt. de oment. vaſ. adip. *& adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura poſuit. Ductus certe adipoſos in fele Zibethina PARISINI apud* du Hamel. *p.* 227. *in bove vero* I. M. *HOFMANNUS poſt MALPIGHIUM ſe vidiſſe teſtantur. Sed in poſthumis operibus p.* 25. *ipſe dubia reddidit, quæ neque MORGAGNUS admiſit* Adverſ. III. *p.* 3. *Ego vero tales pellucen-*

tes

tinuari in exiguas ampullas, plenas oleo subtilissimo. Ex iis ampullis fere solis tota vera moles omenti fit. Si enim, ut in animalibus fieri solet, liquefiat, præter adipem, exilissimam aliquam ex membranulis sorditiem relinquit.

Hepar) Oportet utique partem esse aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a sanguine arterioso continuo cursu advecta, neque tamen omentum in infinitam molem excrescat, superest, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorsum abeat. Verum non aliud vas superest præter venam. Per eam ipsam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena sanguinem suum refert. Nihil ergo vero similius, quam, oleum in omento a calore, & respirationis alterna efficacia, & perpetuo motu peristaltico intestinorum, in summam tenuitatem elaboratum, amarum, & subrancidum, Hepati subpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piscibus demonstravit MALPIGHIUS pinguedinem singularibus ductibus ad Hepar ferri (8). Non excludo tamen (9) evaporationem subtilissimæ partis oleosæ, quæ pinguis fumi simillima inter intestinorum gyros, & inter Peritonæum atque intestina se insinuat, atque intercedit, ne inter se invicem, aut cum Peritonæo connascantur.

331. Credibile simul apparet, aperturis vasculorum minimorum quæ innumerabilia per omentum distributa, incredibiliter tenues habent membranulas [a], patentibus ubique in superficie, quæ ob incredibilem subtilitatem exhalationi, transsudationi, & resorbitioni, aptissima, totius omenti se insinuare tenuissimum vaporem, qui assurgit assiduo in calido ventre a subtili rore huc instillato per oscula tenuissima vasorum exhalantium; quo deprehenduntur semper tepescere, & humectari superficies omnium corporum intra peritonæum hærentium. Necessario autem statuitur humor hic subtilissimus esse, & admodum volatilis; id enim docet ejus ortus, natura, odor ex aperto abdomine se diffundens, perpetua consumptio, & refectio iterum.

[a] *Ruysch. Tb. 10. pag. 29.*

331. Pa-

tes oleosas strias in infantum omento sæpe vidi, erant autem omnino vasa minora not. 6. *tenerrima, sua cellulosa fabrica cincta.*

[8] *In ramis loco omenti striæ adiposæ sunt. Ex iis compressis oleum in venas exprimi potuit, & paria sunt in avibus & hystrice experimenta MALPIGHII l. c. p. 42.*

(9) *Conf.* XCV.

331. *Patentibus*) RUYSCHIUS (1) expertus est in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore excisum, & exsiccatum, minutissimis undique porulis perforatum esse. Præterea abdomen in omni animalium genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonæum inciditur. Vapor quem diximus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus sanissimis omnia quidem viscera oleosa lubricitate madeant, aquæ vero nulla adsit effusio, adeoque, cum exhalet perpetuo, necesse est eum continuo etiam resorberi, & arteriosis canalibus, per quos effunditur, respondere venosos, qui resorbeant, quo solo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel siccitas in abdomine, vel aqua nascatur: ariditas enim sive defectus excretionis (2), partium efficit, impedita resorbtio Hydropem Asciten. Organum vero hujus resorbtionis non aliud videtur opportunius (3), quam laminæ omenti tenerrimæ, oscula venarum maxime patula offerentes vapori abdominali, uti in omento vasa reperiuntur pinguedinem exhalantia xcv. ccccxxx. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exstet hydropici corporis, cujus omentum sanum fuerit. Eum adeo vaporem, semiputridum, attenuatissimum, inter humanos liquores maxime volatilem, resorbere videntur minimæ Omenti venulæ (4) reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venæ Portarum. Consentit NUCKII (5) experimentum. Cani vivo exiguo vulnere serotum aperiebat, ut accessum pararet in cavum processum Peritonæi, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via est. Per id ipsum vulnus injiciebat aquæ tepidæ uncias aliquot, consuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavimentum vel unicam guttam effluentis aquulæ prodidisset. Canis vulneratus mingebat ubertime, & in ejus

G 2

(1) *Omnes codices consentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentissime repugnat.* Thes. II. *&c.*

(2) *Certum est Omentum poris exhalantibus & resorbentibus plenum esse. Cæruleum gluten in cavitatem Omento manifesto exsudat, absque ruptione vasorum, sive impellatur Aortæ arteriæ, sive Venæ Portarum. Verum idem fit in omni omnino abdominis puncto, visceribus omnibus membranisque. Conf. KAAUW de* perspirat. 562. 618. *&c. Rudes illos poros Professoris Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile est videre non ortum dedisse hydropi, sed ab hydrope natos esse. Historia exstat in* Giornal. de' Letterat. d' Ital. *Tom.* XXII. *p.* 345.

(3) *In macilentissimo corpore intestina coalita COWPER.* Phil. tran. *n.* 302.

[4] *Vaporem, cum sit ex genere liquorum tenuiorum, videatur vehere pori bibuli in Lymphatica vasa. Adsunt enim non glandulæ solum in omento, olim dictæ BARTHOLINO & HARDERO* Prodr. phys. *c.* 7. *&c. conglobati generis, per totam adhæsionem omenti ad ventriculum, ad Lienem usque, paresque omnino in Omento minore, atque juxta curvaturam ventriculi minorem, perpetuæ, sed & Lymphatica vasa ibi se vidisse MUNNIK.* de re Anatom. *p.* 26.

[5] Sialograph. *c.* II. *Sed idem demonstrant evacuationes aquarum hydropicarum, quæ per intestina celerrime fiunt.*

ejus abdomine, post dies aliquot inciso, nihil quidquam aquæ effusum reperiebatur, certissimo indicio, citæ, & velocis, resorbtionis.

332. Quum porro omentum non observetur in homine aliud habere vas excretorium præter binas venas, [a] Epiploicam dextram, & [b] sinistram, probabile fit sanguinem Omenti venosum lympha (331.), & oleo (300.), divitem, omnem affundi, misceri, sanguini in hepar fluxuro.

a *Vesal.* III. *C.* 5. *L.* b *Vesal.* III. *C.* 5. *S.*

332. *Hepar*) Atque adeo magis magisque manifesta fit utilitas, quam Epiploon corpori humano præstat,, pinguedo nempe omenti, calore, attritione perpetua amara facta, rancescens, proximam facit materiam secernendæ bilis (1) Id demonstrat observatio MALPIGHII, quando in ranis (2) strias adiposas vidit, quæ pressæ conspicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piscibus hepar in alta pinguitudine quasi sepeliatur, & aselli (3) hepar pressum merum oleum stillet, totumque fere in oleum diffluat. Cum enim voracissimi sint, & in frigido elemento habitent, maximam amarissimæ bilis copiam merito nacti sunt. Neque objici potest, non probabile fieri, quod oleum adeo blandissimum in bilem adeo summe amaram elaboretur. Omne enim oleum solo calore, & adtritu (4), fit flavum, amaricans, amarissimum denique. Has mutationes Chemia demonstrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovide ingesti, similem intra brevissimum temporis spatium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amarissimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas est, quam diximus, exhalare oleum tenuissimum, quod perpetuum motum intestinorum adjuvet, resorbere vero halitum semiputridum abdominis.

333. Un-

[1] *Hanc opinionem valde probabilem facit oleum in bile copiosissimum* not. 29. 32. *ad* IC. *Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat* CCCXLIV. *Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe destituantur, superest, ut ab omento, &, quod verissime monuit* MORGAGNUS [Adverf. III. Anim. II.] *a Mesocolo & Mesenterio pinguedo reducatur. Hinc fœtui & infanti pinguedinis parum est in toto corpore, in Omento nihil, cum neque respiret Fœtus, neque infans alimentis utatur difficilibus. Verum fœtui, & recens nato, bilis non amara est, ut sæpe expertus sum, sed sanguinis similior, e flavo rubra, viscida, insipida.*

[2] *l. c.*

(3) *LISTER*. de humorib. *c.*XLIX. *p. m.* 445. *Conf. BLASIUM in orbe pisce.*

[4] *Subito in destillatione. Vide quæ ex*

333. Unde intelligitur, cur in quiescentibus ita augeatur in immensum omenti moles? cur in animalibus nimis motis contra plane gracilescat, ejus vascula potius sero quodam plena videantur, quam oleo? item quare in emaciatis, hydropicisque, fere semper tenui repleantur vasa ejus sero? denique quod, pro augmento motus, requiratur eo major quoque collecti olei copia versus venam splenicam derivanda. Et tandem omentum visceribus omni fere pingui carentibus prope adhærescere.

333. *Immensum*) Civis ditissimus (1), cum suis deliciis inserviret unice, atque exquisitissimo apparatu in cibo potuque uteretur, tantam obesitatem consecutus est, ut abdomen suum ex vinculo a scapulis demisso suspensum gerere cogeretur, neque ad mensam adsidere posset, nisi in orbem exsecta ventrem proprio hilo reciperet. Post mortem excisum est Omentum, pependit libras triginta (2). Ita in porcis, vitulis, &c. ante

ex oleo olivarum nascuntur, & ex ovo, quam acria, & amara! Sed & bilis, mitior in hepate, amara redditur in vesicula IC.

[1] *Pleraque quæ hic dicuntur, non de Omento solo, sed de omni pinguedine in corpore humano vera sunt. In universum omnia vasa corporis humani, nervi omnes, musculares lacerti, tendineique, ubique ambiuntur cellulosa fabrica* XCIV. *Ea alibi tenuissima est, brevissima, ex fibris gracillimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii secundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroideam, in pene, inter membranas arteriarum, intestinorum &c. Alibi laxior est latiusculis fibris & incertorum limitum intervalla sunt, quæ modo omnino inania reperiuntur, ut præter telam quamdam gossypiaceam nihil reperias, modo distenduntur effuso adipe. Est enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quæ flatum; & aquam, & ceram denique transmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum facillime discedentia intervalla, effunditur, quidquid est immeabile. Sed apertior etiam a venis in ea cava via est. Inde venis ligatis subitus hydrops, dictus LOVVERO p. 122. seqq. Inde aqua venæ cuicunque impulsa etiam citius quam per arterias, consentiente KAAUVV.* (de perspir. 800.) *in cellulosam fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monstrosæ obesitatis speciem distendit. Audacissimam opinionem BERTRAMI qui in propria diss.* Halæ 1739. *Lympham ab artubus per cellulas pinguedinosas redire adfirmat, ex hac ipsa observatione ortam puto. Omentum species omnino hujus fabricæ est, in qua inter cujusvis laminæ inseparabiles duas lamellas KAAUVV.* 586. *vasa repunt circumfusa cellulosa fabrica, solito more recipiente adipem.*

[2] *Simile exemplum exstat in* E. N. C. Dec. II. Ann. X. Obs. 175. *Pondus ordinarium selibra est. Vidi unciæ crassitiæ. Obesitas vero nimia*

te saginationem omentum totum papyraceum est, idem post aliquot menses ita pingue fit, ut adeps vasa rubra tota abscondat. Nempe in omento tarda omnino est sanguinis circulatio, nisi respiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior est, quam resistentia sacculorum adiposorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas præter sanguinem reducitur, superest, ut effundatur id omne, quod in chylo adiposum est, in laxos folliculos.

Gracilescat) In equo cursorio ex ipsa charta tenuius est, qua ad epistolas ob summam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adest, tunc oleum ita attenuatur, ut in cellulis non maneat, sed in venas partim resorbtum transeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat (3). Imo vero ex solo violentiori motu, in equo (4) saginato, subito & valide ad cursum incitato, vidit RUYSCHIUS (5) ruptas omenti cellulas & multas olei verissimi libras in abdomen effusas fuisse, unde subito periit animal.

Sero) In senio, & in hydropicorum emaciatissimo omento (6). Tunc enim sedem dissipati olei replet aquosus vapor stagnans & reforbtus. Primum certe signum hydropis est gelatina quædam in cellulis adiposis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonstravit, in morboso nempe corpore. Verum tunc citissime putrescit omentum, quam primum aqua in cellulas egressa est.

Motus) Attritio eo tempore maxima

nimia, non oves solum (ARISTOTELES hist. anim. L. III. *c.* 17.) *sed homines suffocat HILDAN.* Obs. Chir. *Cent.* VI. *n.* 97. *Exempla monstrosæ molis citat Cl. QUELMALZ* de pingued. sede §. 3.] *Ego vero virum 325. pondere vidi, qui pro specimine obesitatis aeri insculptus est.*

[3] *Huic vitio obnoxios equos proprio nomine dici* Washhorses *KING.* Ph. transf. *n.* 18.

[4] *Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In sanguine humano GLISSON.* de Ventric. *&* Intest. *c.* XI. §. 13. *MORGAGN.* Advers. Anat. II. *n.* 6. *& in vivorum animalium vasis, quæ Hepati adferunt, MALPIGH.* op. posth. *p.* 92. *de* Oment. & Liene *p.* 42. *Ex alvo copiosa pinguedo TULP.* Observ. L. III. *n.* 18. *HILDAN.* Obs. Chir. 47. L. IV. *STALPART.* van der *WIEL.* Observ. 61. Cent. 1. *Sed eam necesse est prius in sanguinem venisse, & per arteriam Mesentericam depositam esse.*

[5] De Gland. Fabr. *ad BOERH. & alibi. In febribus homines triginta librarum pondere leviores factos fuisse observat RUTSCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis consumptam pinguedinem FRID. HOFMANN. apud VERDRIES* de usu ping. *p.* 26. *Bobus ex remotis Provinciis Parisios actis in ossibus medulla nulla est. In serpentibus fame enectis pinguedo consumitur BERTRAM. l. c. p.* 31. *Ex tabaci masticatione obesitas nimia sublata BORELL.* Cent. II. Obs. XI. *Ex perpetuo potu aceti obesissimus belli dux habilem & mediocrem corporis habitum recuperavit, apud FAMIANUM STRADAM sed ex eodem medicandi genere funestum scirrhum ventriculi ortum vidi.*

[6] *MALPIGH.* de Oment. *p.* 38. *MORGAGN.* Adv. II. *p.* 16. *In omni cellulosa vera, & vulgaris est observatio.*

xima est, sanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia summa, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos sales obruat. Nihil adeo opportunius est emulsionibus oleosis, quoties sanguis in morbis acutissimis in naturam corrodentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & salibus exaltatis. Neque alia est ratio, recte dicta MALPIGHIO (7), quare in omni parte corporis humani, ubi vel attritio valida est, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

Carentibus) Peritonæo, intestinorum & ventriculi parte convexæ, Lieni. Ea viscera omnia lubrica, & ab adtactu aut fricatione vicinarum partium tuta constituit. Mesenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obesum est.

334. Verum eidem illi sanguini [324.] quoque miscetur ille venosus, qui a textura ventriculi redit per [a] venas Breves, [b] Gastro-epiploicam sinistram, [c] Gastricam majorem, [d] Gastro-epiploicam dextram, [e] & Pyloricam; qui orbus quidem ea lympha, quam fecit destillare intra cavum ventriculi, sed ideo quoque miscetur variis locis sanguini ab omento redeunti (332.); & forte secum vehit multum subtilissimi humoris, quem ex tenuissima parte alimenti, & potulenti, hausit ex vasculis ventriculi absorbentibus.

a *Id. Ib. oo.* b *Id. Ib. Z.* c *Id. Ib. N.* e *Id. Ib. H.* d *Id. Ib. D.*

334. *Breves*) Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus est, ut modo contrahatur in exilissimum spatium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in subitis distensionibus ventricu-

[7] *Circa Renes, in quibus urina acerrima, circa intestinum rectum, ubi alvi fæx putidior, circa Colon &c. copiosissima est. Sed aliæ utilitates pinguitudinis partim dicentur* CCCXCVI. *partim ad pulchritudinem cutisque æquabilitatem, partim ad molliendas pressiones corporum duriorum in natibus, planta pedis &c. partim ad arcendum frigus & aeris ambeuntis inclementiam referuntur. MALPIGHIUS vero eam utilitatem magis urget, quam præstat pinguitudo resorbta ad leniendum nimis acrem, salinum, & resolutum sanguinem. Nescio quid hic subest* circuli: *& febres hominum obesiorum acriores sunt, & mitiora animalia, quibus plurima pinguedo, nempe quibus lente, aut vix omnino resorbetur, & pinguedo humana tritu resoluta putredinem potius & acrimoniam auget.*

triculi, vasa ejus compressa circulatione sanguinis destituerentur, atque adeo toties subprimeretur motus sanguinis in ventriculo, quoties cibis repleretur. Neque commode poterant vasa juxta ostia ventriculi inseri, cum ventriculo repleto conjunctisque ostiis, compressa fuissent necessario LXXXV. Adeoque NATURA (1) ventriculo 1. non unicum arteriarum, venarumque truncum dedit, sed plurimos, ut uno vaso compresso, libera manerent reliqua. 2. Hæc vasa omnia inter se mutuo variis anastomosibus conjunxit, ut ex eo, quod comprimeretur, sanguis per reliqua motum suum in circulum obiret. Inter vasa ventriculi sunt *Brevia*, sex nempe vel octo venæ; quæ sanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem fere longæ: ibi enim brevissima erat via reducendo sanguini in truncum notabilem. Valvulis (2) præterea munivit eas venas NATURA, ne quando sanguis a Liene versus Ventriculum contra leges suas reditum moliretur.

Subtilissimum) Alibi (3) diximus, probabile esse „ quod mobilissimæ particulæ salivæ, & alimentorum, & potus spirituosi, & effusorum in ventriculum spirituum animalium, resorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque est, quod in venas ventriculi venit, id certe omne necessario ad venam Portarum confluit.

335. Quin & ex [a] pancreate exiles ramuli, & [b] hæmorrhoidalis interna, eo adducunt etiam suum sanguinem, forte acriorem paululum reliquo.

[a] *Vesal.* III. C. 5. *M.* [b] *Id. Ib. eeddc.*

335. *Hæmorrhoidales*) omnia intestina sanguinem suum omnem venę Portarum mittunt, solo excepto Recto, quod partim ea ipsa via sanguinem refundit Hepati, partim per Hęmorrhoidales externas (1) ad Cavam venam reddit.

Acriorem) Cum enim fęces alvi in crassis intestinis putrescant, rancidos suos, & fœtidos halitus utique in venas subpeditant (2).

336. De-

(1) *Usus est procul dubio CREATOR via brevissima, atque adeo ex singulis ventriculis, sedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi essent, neque ullis membranis separarentur. Id consilium secutus est ubique in Utero, Corde, dura Matre, capsulis renalibus &c. nisi forte peculiaris finis in viscus aliquod per unicam viam sanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla sunt.*

(2) *Confer quæ dixi alibi* CXXXII. CCCXXIX. *PRÆCEPTOR LOWERUM sequitur, LOWERUS bruta secuit animalia:*

(3) LXXXVII.

(1) *Dicentur ad* DCLVI. *Major portio Recti Intestini repletur per Mesentericas, ultimus circulus, in quo columnæ MORGAGNI sunt, fere pollicem latus, a solis externis vasa habet.*

(2) *Et resorbtos per poros venosos, & absque*

336. Denique omnis sanguis, qui in mesenterium, & ad intestina, advectus erat ope arteriæ mesentericæ [a] superioris, & [b] inferioris, ibique suo persunctus munere in venas mesentericas rediit, tandem omnibus his humoribus ante ingressum in hepar admiscetur: atque postremus hic caret quidem emissa in cavum intestinorum lympha (91.), sed iterum bile tenui, & lympha, simulque parte Chyli forte quadam dotatus (106.), materiem adfert hepatis conficiundæ bili non ineptam.

[a] *Vesal.* III. *pag.* 297. ζ. [b] *Id. Ib.* ^.

336. *Mesentericas*) Omnes anatomici non aliam viam esse sanguinis ab Intestinis redeuntis communi consensu persuasi fuerunt. Verum ante tres annos (1723.) literas scripsit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS (1) atque ingenue narravit,, se venam Cavam non longe ab hepate,, replevisse injecta materie ceracea,,, postquam eam & superius & inferius ligaverat, apparuisse copiosissimas in omni Mesenterio, per totum tractum Intestinorum, venas.,, Eas autem diversas esse a ramis,, venæ Portarum, quod cognoscatur, si in eodem corpore & vena,, Cava, & vena Portarum seorsim,, repleantur. Et duo hæc venarum,, systemata natura & artificio directionis, & ramorum, mirifice differre.,, Atque adeo omnino videtur in Mesenterio, & Intestinis duplex sanguinis esse circulatio, alia vulgo nota, qua sanguis per Cœliacam & Mesentericam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoso & salivoso liquore, qui per proprios poros in cavitatem Intestinorum depluit, auctus vero subtiliori portione ciborum, bilisque, & succi intestinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit. Resorbere enim bilem (2) omnino persuademur 1. quia chylus cum amarissima & flava cystica bile mistus in Intestinis, dulcis tamen & candidus est in vasis lacteis, atque adeo bilem omnem deposuit, quam necesse est alicubi receptam esse. 2. a con-

absque vasis per ipsos naturales poros membranam subtilitate sua penetrantes. Inde in febribus calor, & jectigatio, & insomnes noctes a retentis excrementis, quæ mala simplicissimus clyster subito tollit. Verum is ipse vapor ad bilem necessario requiri videtur, semialicalinus, & volatilis.

[1] *Loca citata vide* not. 6. *ad* XCII. *Clar. etiam* KAAUVV *l. c.* 475. *inter Thesauros* BOERHAAVIANOS *exemplar vidit intestini, in quo triplex vasorum genus demonstratur. Fateor mibi nihil notum esse de origine, distributione, aut sede earum venarum. In mure tamen alpino olim* PERRALTUS *ad venam Cavam ex omento euntia vasa vidit* Mecan. des Anim. *p.* 476. *edit. Batav. Et cum tres Lienes essent, unus a Cava venas accepit* ZOD. MED. GALL. Ann. III. *p.* 6.

a conditione sanguinis venarum (3) mesentericarum peculari, qui obscurus, solutus, flavus, dissimilis est sanguinis aliarum in corpore humano partium, quæ quidem diversitas a bile nasci videtur. 3. Effectu acidularum, quæ Hepatis potius, quam aliorum viscerum, obstructiones resolvunt. Alia vero est circulatio sanguinis in Mesenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUYSCHIUS, reducentes sanguinem a nutritione superfluum in cavam Venam. Arterias vero nutritias, pares suis venis, diversas a Mesentericis, sperat inveniri posse BOERHAAVIUS, si arteria Aorta, ligatis Mesentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

337. Igitur sanguis, qui statim per venam portarum in hepar fluet, est fluidus, solutus; spiritibus, lympha attenuata, bile, dives; atque partim ope respirationis hic valide agentis (86.), partim quoque, licet leniori, vi circumpulsi sanguinis, omnes hi diversi, & ab diversis plagis adducti, humores bene miscentur in magno illo alveo in quem concurrunt, ut transfluxui, secretioni, in venas transitui, aptentur.

337. *Fluidus*) Præcipuus NATURÆ (1) finis in formando Omento, & Liene, in eorum situ sub prelo incumbentis septi transversi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice, ut sanguis venosus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino impetu motus, quem ab arteriis

(2) *Conf. de resorbtione* CVI.

(3) *Conf.* not. *9. ad* CVI. *& adde amarum saporem in sanguine venæ Portarum olim a* GLISSONIO *p.* 495. *&* CORNELIO *apud* PAPAM de humorib. *c.* 8. *p.* 111. *&* GLADBACH. *apud* BIANCHIUM, *& ex proprio experimento* BIANCHI *confirmari.* FANTONUM *præterea eamdem observationem repetiisse, sed in sanguine venæ Portarum, qui in ligata vena per duas horas stagnaverit, apud* MORGAGN. epist. II. *p.* 209.

[1] *Contrarias conditiones temperavit* SAPIENTIA CREATORIS. *Oportebat sanguinem Hepaticum lentius fluere, quam solet arteriosus, ut viscidus inde liquor pararetur. Necesse erat, ut oleum in eo sanguine abundaret, ex quo bilis saponacea indoles oriretur, adeoque sanguis & lente motus, & viscidus motum faciebant obstructionis. Ergo ei tantum admistum est sanguinis dilutissimi Lienalis, & liquoris aquei & semiputridi ventriculi & Intestinorum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem oleosum sanguinis. Denuo tantum motus additur a vi respirationis, quantum non quidem ad arteriosam celeritatem, sed ad perennitatem fluenti requiritur. Male ergo* RUINI *discipulus* ZIEGERUS *in* diss. de Omento *deridet eos, qui Omentum*

teriis solis (2) accipit, destitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen destinatus difficili itineri per canales arteriarum more convergentes, piger ille sanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum stagnationis superaret; Atque omnino ex phænomenis discimus ,, Sanguinem in Vena Portarum minime concrescibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vasa, absque obstructionis metu distribuatur. Eam mutationem facit motus respirationis, admista Limpha, & liquida tenujora ex Liene, & intestinis.

ACTIO HEPATIS.

338. [a] VEna igitur Portarum formata ex tot venis, hic in unum hunc tubum coeuntibus, sursum elata ingreditur [b] hepar circa [c] medium cavæ superficiei, inter tubercula, πυλας dicta; adscita mox firma, fibrosa, arteriæ tunicis simili, tunica, ut vagna, robustior, spatium semipollicare enensa ingentem latis, & amplum [d] sinum format, in quem appulsus, collectus, retardatus, diversus ille humor proprio sui concursus motu, & actione respirationis, subigitur, miscetur, ut æquabiliter divisus pergat.

[a] *Vesal.* III. *C.* 5. *l. BD.* [b] *Vesal. v. F.* 22. *b.* [c] *Id. Ib. F.* 20. *G* [d] *Glisson. Hep. C.* 25. *F. L. H. ABB.*

H 2 338. *He-*

tum oleosam pro bile materiem elaborare putant. De industria NATURA, non per arterias missum & rapide motum adipem adduci voluit, sed lente motum, & confusum potius, quam subactum, ut facilius secederet. not. 4. *ad* CCCXXXIII.

(2) *Non utor hic ratiocinio KEILIANO, qui sanguinem in ultimis vasculis venæ Portarum* 14613. *es segnius, quam per Aortam moveri adfirmavit.* de secret. anim. *p.* 69. *Nam etiamsi daretur diametrum Aortæ vere eam habere rationem, ad summam luminum ramorum venæ Portarum, ex eo ipso tamen ratiocinio sanguis in venam Portarum collectus, flueret ad hepar cum velocitate, quæ esset ad arteriosam in Aorta celeritatem, uti summa luminum arteriarum Mesentericarum & Cœliacæ, ad lumen venæ Portarum in Hepate, quæ certe vix ultra subduplam est, & procul dubio intra veram, quod mirum est non animadversum fuisse a viro ingenioso. Verum insigniter eam celeritatem diminutam fuisse demonstrat cumulus frictionum, quas sanguis in superandis initiis venularum superavit, & quæ impetum a Corde acceptum mirifice infregerunt. Conf.* CCXV.

338. HEpatis) In nullo (1) animalium deest, quantum cognitum est hominibus; & quo minora sunt reliqua viscera, eo hepar amplius (2) est, uti in piscibus & insectis videmus. Piscibus certe thorax nullus est, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas, cum paucis intestinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia pisce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una sexta pars fuit hepatis, ut certum sit, maximam Hepatis ad vitam necessitatem esse.

Πυλαὶ) Nomen nactæ sunt hæ portæ a similitudine viarum angustarum, quas alti colles utrinque circumstant. Græcique solebant πυλὰς vocare, ut Θερμοπύλας (3) &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna

(1) *Quadrupedibus, avibus, piscibus, & Amphiblis oviparis, Verum Cor & Pulmo etiam in insectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet* MALPIGHIUS, *id* LISTERO *intestinulorum agmen est.* de humor. *p.* 363.

(2) *In piscibus cum Intestinis contextum & fere connatum longe gyros sequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in sanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nacta sint, quibus ruber sanguis est, omnia destituantur vero hepate, quibus idem excolor est.*

(3) *Portæ Syriæ, Ciliciæ, Caucasiæ, Caspiæ, Hyrcaniæ &c. Nempe Hepar viscus est amplum & multiforme, quod in dextro Hypochondrio pene solum, in medio epigastrio, & in parte suprema sinistri hypochondrii ponitur.* EUST. T. IX. CHESELD. T. XIV. *Alias & in adultis vix sub costas descendit.* MORGAGN. Epist. I. *n.* 11. *Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus.* SCHRADER. Observ. I. Dec. III. *n.* 2. *atque ita describit* GLISSON. *p.* 51. *Facies ejus superior convexa est, & ad Diaphragmatis concavam figuram ficta, ut recte olim* VESALIUS L. V. *c.*] *tumidior tamen in dextro latere* MORGAGN. Epist. I. *n.* 12. 13. *cum media sedes ab incumbente corde explanetur, crassissima in recessu sinistro costarum, gracilior versus ventriculum, & cis œsophagum alias terminata in senioribus; alias, & frequentius, trans œsophagum educta fere ad Lienem usque* MARCHETT. compend. *p.* 25. 26. *ut etiam adnasci Lieni non raro visus sit* RIOLAN. DIEMERBROEK. *p.* 65. 79. Hist. de l' Acad. des Seienc. 1727. Obs. 9. *Sed inferior facies; quam* Cavam *vocant, multiformis est, & in homine quidem, per corporis totius dexteriorem, hepatis vero multo sinisteriorem partem observante* MORGAGNO Advers. I. *p.* 24. EUST. T. IX. *subit* Vena Umbilicalis *pene recta retrorsum ducta, quæ proprium sulcum hepatis invenit,* BIANCHI hist. hepar. T. II. IV. *alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facto confectum* EUST. T. XI. *f.* 4. *Atque e regione fere, vel certe proxime, sed magis sinistrorsum, ad angulum obtusissimum, uti in icone* KERKRINGIANA T. XXIX *f.* 1. GARENGEOT. *l. c.* TREIV *vel* HEISTER. *l. c.* BIANCHI T. 2. S. *denuo alia fissura, a fine prioris, ducit retrorsum, in terminum postremum Jecoris, in ea du*ctus venosus *est* EUST. T. XI. *f.* 4. *Hæ, quas diximus, duæ fissuræ, a media fossa transversa ad rectos angulos sectæ, separant Hepar in duas partes inæquales.* BIANCHI *l. c. Lobos plures fece*rat

gna Hepatis subit, nomen ipsa nacta est φλεψ τυ'λω̃ν, quod latine vertenrat GALENUS, quales in multis sunt animalibus Fecit auctoritas viri, ut CARPUS variare numerum fibrarum hepatis, & 2. 3. 4. atque quinque reperiri dixerit, in MUNDINUM p. CXLV. b. MASSA plerumque, ait, unicam fissuram vidit Introduct. p. 27. Sed VESALIUS & COLUMBUS de re Anat. p. 164. & recentiores Anatomici veritatem restituerunt. Sinistra longe minor, fere in trianguli speciem EUST. T. XI. f. 3. gracilescit, & Ventriculi partem magnam tegit VESAL. L. V. ic. XII. ad eum excavata, alias ad Oesophagi sinistram sedem terminata in senioribus, alias ultra eam ita producta, ut Oesophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum & lobum sinistrum transeat. In universum vero Hepar juniorum hominum multo amplius est. Lobus vero dexter in universum amplior, & magis composita fabrica fit, & in duas planissimas depressiones dividitur, quarum anterior vesiculam habet, & Colo innititur, posterior Reni VESAL. L. III. ic. artt. venn. L. V. ic. XX. G. DRAKE T. II. Eas processus dexter lobuli distinguit CHESELDEN anatom. XV. Ejus praeterea partem dimidiam sinistram fossa transversalis dividit, a dextris in sinistra porrecta TREIV. vel HEISTER. T. III. f. 12. BIANCHI T. II. III. IV. (sed nimis latam) GARENGEOT splanchnol. T. IX. f. 3. quae in sinistro latere ad angulos pene rectos fissuram umbilicalem, & fossam ductus venosi secat GARENGEOT. l. c. in dextra vero sede in fissuram conicam modice recurvam evanescit, non perpetuam. Haec transversa, majorque, fossa separat, ab Hepatis parte majori & anteriori, partem posteriorem non penitus mediam, quae curvaturam minorem ventriculi replet. Sed eadem posterior portio praeterea sinisterius fossa ductus venosi finitur EUSTACH. T. XI. f. 4. dexterius vero transitu venae Cavae EUST. ib. obtuso nempe sulco, qui fere recta linea, paulum tamen dextrorsum, descendit EUST. ib. BIANCHI T. II. Eum ergo lobulum, ita a tribus lateribus definitum, posterius terminatum ad orificium Cavae venae, a SPIGELIO L. VIII. c. 7. & 12. vocant, non bene, est enim ejus in Hippocraticis memoria πυλαι ἐπατ. p. 288. LIND. evidentior vero in SILVIO Obs. in cadav. p. 100. & EUSTACHIO T. XI. f. 4. & VIDO VIDIO. Finis lobuli posterior simplex est, anterior vero in binas eminentias finditur, EUSTACH. T. c. SPIGEL. T. VIII. L. VIII. f. 1. quarum sinistra papillae similis eminet EUST. l. c. SPIG. M. (dextra oblique in caudam exit, & iter Cavae a fossa transversa portarum separat. EUSTACH. & SPIG. l. c. Hae portae sunt, per quarum mediam vallem vena Portarum antrorsum adscendendo transit, cum magnis hepaticis vasis, arteria, ductubus bilariis, nervo: EUST. T. X. f. 2. BIANCHI T. II. F. G. R. (non optime) ubi non possum, quin moneam, in ea sola icone situm naturalem a BIANCHO pingi, licet ipse addat, non esse genuinum, & naturales voces icones, qua venam Portarum vesiculae parallelam faciunt, falsissimo situ T. III. &c. Denique, in anteriore, & dexteriore sede lobi dextri, non profundus est sulcus obtusissimus, quem Vesicula fellis occupat, fere transversim positus, ab anterioribus ad posteriora, hepate paulo brevior. Et haec fere hepatis facies est. Fissuras alias vagas & incer-

tendum est Vena Portarum, alienissima enim est significatio recepta *Vena Portæ* (4).

Sinum) Expanditur vena Portarum in antrum (5) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo; uti Vena Cava ad cor sinum dextrum dilatata facit. Neque hæc unica est similitudo, cum sinus Portarum pariter sit cor vulgo dictum universo corpori humano pro Corde est. Omnem enim sanguine venosum Hepatis accipit, quæ prima communis est proprietas; deinde similiter tenuem venam circumposita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem descripsit GLISSONIUS (6) *capsulamque* dixit, quæ nomine etiam inventoris celebris est. Neque abs re foret, si sinum hepaticum, non venæ nomine, sed *sinus venosi* appellaremus.

Vagi-

incertas ante MALPIGHIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. *c.* 7.

(4) *A ferendo sanguine, quæ etymologia eruditione GARENGEOTIANA dignissima exstat in* splanchnol. *p.* 227.

[5] *Vena Portarum in sulco transverso hepatis n. c. protinus ad angulum, ita obtusum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores, quorum sinister longior GLISSON. f.* 2. *ad c.* 33. *KERKRING.* spicil. T. XXIX. *HEISTER. l. c. GARENGEOT. l. c. majorem partem fissuræ transversæ emetitur, ad finem usque, inde in ductum venosum, hinc in Venam umbilicalem continuatus HEISTER. l. c. &c. Dexter brevior, tectus omnibus vasis Bilariis & arteriosis, reliquam exiguam partem sinus transversi perficit, atque in appendicem ejus* not. 3. *educitur, si adest, amplior idem WALTHER.* Progr. II. *Adeoque magnum cavum, quale videtur describere PRÆCEPTOR, nullum est, neque a GLISSONIO ipso pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus est, sed omnino obtusus.*

(6) *Post brevem WALARI designationem, in* Epist. *ad BARTHOL. a.* 1640. *scripta, ap. SPIGEL. p.* LXXXIV. [*monente MORGAGNO*] *GLISSONIUS a.* 1642. (Anat. Hepat. *c.* 28. *p.* 256.) *& eodem cum GLISSONIO tempore PECQUETUS* de sang. & bilis motu *c.* III. *p.* 32. *descripserunt vaginam arteriosæ tunicæ proximam p.* 257. *sed debiliorem GLISS. p.* 386. *ex carneis fibris factam GLISSON. p.* 257. *varie intricatis, circumpositam truncis venæ Portarum, ramisque & ramulis, totidem vaginulis complexam & eos, & bilarios & arteriosos* (*PECHLIN.* Obs. 59. Cent. 1. *& nuper WINSLOW.*) *surculos, & præterea ipsam Vesiculam GLISSON. p.* 258. *qua parte hepati innectitur. Eam capsulam contractili vi pollere, & ad cordis similitudinem; pulsare adfirmabunt, debilius tamen GLISSON. p.* 387. *nihilo debilius Aorta LISTER.* de hum. *p.* 293. *& alternis constrigi natque relaxari PERRAULT.* Mecan. des Animaux *p.* 449. *venisque largiri robur arteriarum robori adfine GLISS.* 233. *Hypothesin elegantulam medici pene omnes amplexi sunt, nisi quod pulsationem unus & alter impugnaret, ut REVERHORST.* de circul. bil. *p.* 13. *quam ab arteriis, non ex parte aliqua, ut veteres, sed totam derivat WINSLOW. l. c.* 282. *& BIANCHI* Hist. Hepat. I. *p.* 24. *Verum COWPERUS primus, ni fallor, de musculoso robore huius capsulæ dubitare cepit, ad T. BIDLOI* 75. *deinde STAHLIUS* [*Diss.*

Vena

Vagina) Tale robur omnino necessarium erat in venis Hepaticis, cum enim sanguinem ex amplo vase oporteat in angustissimos ramos deduci, neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat, neque in vase fluat, quod proprio arterioso elatere liquida sua propellat, nunquam potuisset superare resistentias minimorum vasculorum, quæ subit, nisi contractilis membrana sinum communem contraheret, & sanguinem hepaticum propelleret.

Miscetur) Si venæ, quæ in magnum Portarum truncum conjunguntur, Lienalis, Omentales variæ, Gastricæ, Mesentericæ, seorsim suis trunculis hepar adiissent, tunc quidem aliqua regio hepatis solum sanguinem Omenti oleosum, alia Lienalem aqueum, alia intestinalem acrem, recepisset, & nullibi potuisset bilis parari, quæ omnes diversorum sanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque sanguinis varia genera in unum truncum conjuncta sunt, ut per quaslibet venas non una species, sed omnes, conjunctæ advehentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

Respirationis) Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate suspenditur (7) a magno & robusto ligamento, atque adeo motiones septi transversi sequitur.

339. Sta-

Vena Portæ Porta malor. *n.* 8.] *&* *FANTONUS in* Dissertation. Anat. *ed.* 1711. *neque nimis ei fidit MORGAGNUS.* Adversf. III. *p.* 48. *atque post eum multum decessit auctoritati hujus* secundarii cordis, *licet BIANCHI* Hist. Hepat. I. *pag.* 27. *& nuper POZZI* Epist. *p.* 71. 72. *carneam naturam capsulæ GLISSONII restituere conati sint. Nimis autem manifestum est, quod curiosissimus WALTHERUS monet* de Ven. Port. Progr. I. *in homine circumponi trunco, & ramis principibus Portarum, surculisque, vaginam cellulosam, hinc omento minori, inde ligamento laxo Hepatico-duodenali continuam, intertextam uberrimis nervis Hepaticis* CCCXLV. *deinde vasis Lymphaticis subrubellis* not. 3. *ad* CCCL. *denique venulis superficialibus obnubentibus glandulas conglobatas, quæ Portarum sedi adsident, ductusque bilarios. His venulis ruber color, firmitas nervis debetur, neque quidquam, in cadaveribus certe numerosis, fibrarum carnearum unquam adparuit. Ut omnino cogar, totam hanc theoriam PRÆCEPTORIS deserere neque aliam possim citare causam, qua sanguis venæ Portarum resistentias in hepate superet, præter unam respirationem, adjutam pulsatione valida, tum trunci arteriæ Cœliacæ dextri, qui trans Venam Portarum adsurgit, tum vero ramorum hepaticorum, qui ramos venosos Portarum comitantur.*

(7) *Membrana hepatis exterior simplex, est, & alba, & tenera: eadem ad carnem visceris firmatur, perpetua cellulosa tela, in qua vasa repunt a RUYSCHIO depicta, quæ fecerunt ut LOQUETUS in diss.* de arteria hepatica *alteram laminam hujus tunicæ* vasculosæ *nomine fecerit. Eadem membrana, diversis locis oritur a Peritonæo, communi origine vaginarum viscerum abdominalium. DOUGL.* de Periton. n. 82. *Easque origines solent ligamenta vocare Anatomici. Ea veriora sunt tria. Medium S.* Suspensorium; *Id per convexam sedem hepatis sinisteriorem, a transitu venæ Cavæ per Diaphragma, ad usque anteriorem fissuram, & per continuam fossam umbilicalem ad usque sinistrum venæ Portarum ramum, demittitur cum vena umbilica-*

bilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum usque descendit, in adulto [MORGAGN. Epist. Anat. 1. n. 3. nam in recens natis ipsa fissura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex, in media cellulosa fabrica arterias venasque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad ensiformem cartilaginem immediate, ei parti Peritonaei, quae Diaphragma vestit, vel dexterius quam ea ipsa cartilago VESAL. l. c. p. 434. ed. BAT. vel in ipsa media sede, quae cartilagini respondet. Undique continuum est membranae communi hepatis, cui in dexteriori sede fossae umbilicalis continuatur, minime in ipsam carnem hepatis demersum, ut recte contra GLISSONIUM & BIANCHUM p. 890. demonstrat MORGAGNUS Epist. l. n. 5. Anterius, ad marginem hepatis, latius est, retrorsum angustius MORGAGNUS l. c. n. 2. quod hepar retrorsum magis gibbum fit. Vide descriptionem WINSLOW 261. 266. iconem EUSTACHII T. IX. T. XI. f. 3. Ligamentum Sinistrum, longum & triangulum EUST. T. XI. f. 4. dictum etiam obscurius VESALIO, deinde RIOLANO Anthropogr. p. 122. & SPIGELIO p. 235. & nuper MORGAGNO Ep. Anat. 1. n. 1. ex angulo sinistro lobi sinistri, trans Oesophagum, ante caput Lienis, Peritonaeo Diaphragma vestienti in ala sinistra conjungitur. Proximum est posterius & pene continuum suspensorio, quod vidit etiam BIANCHUS p. 88. qui nuper ejus iconem dedit T. 1. Ligamentum dextrum profundius & posterius, obtusum finem extremi lobi dextri, dexterius quam Cava transit, ad Peritonaeum jungit. Vide doctissimum MORGAGNUM Epist. 1. n. 6. & 8. BIANCHI iconem T. 2. m. m. & T. 1. Ligamentis adfines cohaesiones Hepatis variae sunt. In foetu libera est ejus convexitas superior, quae dexterior est Lobulo. Sed eadem in adultis adnascitur Diaphragmati, (EUST. l. c.) satis brevi cellulosa fabrica interposita. Olim nota fuit haec cohaesio HIPPOCRATI περὶ φλεβῶν p. 303. Lind. deinde anularis & Coronarii ligamenti nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g. RIOLANO p. 122. BIANCHO (qui pro novo describit. p. 17.) & aliis Ligamentum verius, sed membraneum, tenue, conjungit hepatis incisionem, quae ductum venosum continet, cum oesophago, firmior ibi EUSTACH. T. X. f. 1. deinde continuum, pone ligamentum sinistrum, cum Omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in fossam ductus venosi protenditur, anterius super latentem lobulum expansum. Omento minori proxime continua est lubrica membrana, quae a fossa tranversa hepatis, ad initia Duodeni, una cum vena Portarum & reliquis hepatis vasis transversa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quae ab hepate trans vesiculam fellis, se conjicit ab cystide, ad Duodenum, cui membranam externam dat. & trans duodenum ad Colon usque intestinum abit, renemque dextrum, & proximum intestinum tenue. Dexterius vero, & pone hanc membranam, & pone vasa hepatica, alia membrana a dextro hepatis fine, ad Pancreas producitur, proxime vena Cava sinisterior: ante eam in Omentum flatus admittitur. Porro vena Umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fissuram Hepatis horizontalem sinistram extensa, solet pro Ligamento terete censeri. Membrana etiam Hepatis externa, quae super vesiculam se conjicit, eamque contra sulcum suum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum secundum ligamentum, anterius, aliquando lobum dextrum

Dia-

339. Statim vero exuit deinde naturam venæ, ac sinus, atque in [a] quinque magnos dispersa ramos, indeque in [b] innumerabiles minores, iis attingit omne fere punctum corporis hepatici ita, ut ultimo ubique ex oculis evanescant, sicque constituant præcipuam massæ ipsius hepatis partem.

[a] *Id. Ib.* 1. 2. 3. 4. 5. [b] *Gliffon. Hep. Cap.* 33. *F.* 1. *F.* 1. *&c. m .m. m. &c. Ruysch. Th.* 10. *p.* 34.

339. *Vena*) Mirabilis hic metamorphosis est, & absque exemplo. Vena Porta ad Portas verissima vena est, eadem trans portas, neque corde saltato, neque Pulmonibus, in verissimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica musculosa, quam arteriæ perpetuam nactæ sunt, venæ nullam. Verum adest in ea tunica aliquod tamen ab arteriosa fabri-

Diaphragmati conjungit. Atque sinistrum ligamentum aliud & anterius vidi, in Hepate, cujus lobus sinister longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere RUYSCHIUS, quando ligamentum hepatis tertium & sinistrum describit circa cartilaginem ensiformem Thes. V. *n.* 38. *Denique ab hepate, ad dextram sedem transitus venæ Cavæ inferioris, ad renem dextrum sæpe conspicua plica Peritonæi extenditur. Capsulæ vero dextræ hepar aliqua copia cellulosæ fabricæ conjungitur.*

[1] Quinque, in Textu] *Dictum est verius duos esse principes ramos venæ Portarum* CCCXXXIX. not. 5. *Eorum quilibet porro ramosus est. Dexter solet* cysticas *edere WINSLOW* III. 236. *BIANCHI. T.* VIII. *f.* 2. y. y. *aut* cysticam *unico trunco, quam frequentius vidi ex ipsa carne jecoris profunde ad mediam demum vesiculam adrepsisse. Idem etiam* Coronariam dextram *non infrequenter producit. SCHRADER.* Obser. Anat. Dec. 1. *n.* 7. *Truncus autem dexter in tres ramos finditur majores, quorum alter transversus in fissura peculiari, quæ contin. at... fissæ transversæ, pergit ulterius; alter in crassam carnem hepatis antrorsum demergitur. Tertius eadem ratione sursum se demittit GLISSON. l. c. F.* 5. *Tres etiam habet eo loco KERKRING* spicil. observ. T. XXIX. *f.* 1. *Truncus Sinister idemque longior, ex origine statim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipse communis truncus statim ante Portas edit: Deinde præter minores ramos altero præcipuo ramo obviam it Venæ Umbilicali, inflexus, & longiuscule productus* [*GLISSONIO* primus *p.* 243. *F.* 1. *conf. WALTHER. p.* X. *de* Ven. Port. Progr. II. *KERKRING. l. c. B. C. MORGAGN.* Epist. 1. 25. 75.] *pictus olim ab EUSTACHIO. T.* X. *f.* 2. *altero finitur inter ductum Venosum & umbilicalem fissam, GLISSON. F.* 4. *nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quæ quidem non est constantissima, nunc autem sub oculis est in corpore integerrimo, vel duos, vel sex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque post GLISSONIUM solent*

fabrica discrimen, omnes enim arteriæ, quando ad viscus (2) aliquod pervenerunt, deponunt, quidquid ipsis inest musculosi. Contraria ratione vena Portarum, quæ prius tenuis fuerat, in viscere demum musculosam fabricam (3) nanciscitur. Deinde arteriis commune est, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venæ ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero successive, sed absque nova divisione, in Cor continuetur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos secundo dividitur. Tertio sanguinis iter arteriosum ducit a corde in minutias ultimorum vasculorum, ea omnino ratio est in Portarum vena. Quarto, vena Portarum secernit bilem; verum secernere arteriosum est. Tandem 5. arteria omnis venam comparem accepit, quæ sanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem est omnino natura venæ Portarum, quæ sanguinem post secretionem superfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriæ (4) possidet: neque male docuerunt VETERES duplicem esse venarum fontem, aliasque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

Præcipuam (5)) Possidet BOERHAA-

lent numerare. Tres fecerat EUSTACHIUS T. XXVII. f. t. quæ icon a meis observationibus longius abest.

[2] *In Hepatis arteriis non satis respondet, quarum sectiones egregie se sustinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & simplices, & cæruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares sectiones apertas sustinere.*

[3] *Conf.* CCCXXXVIII. *Id omnino retinendum est, vasa a Portarum vena profecta a capsula GLISSONII ita irretiri, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime collabantur, sed firmiter sectiones suas sustineant,* GLISSON. de Hepat. *p.* 233. *unde duplicem ipsis membranam tribuit GLISSONIUS. anteriosam vero & tendineam fabricam BIANCHI & SALZM. de V. P. n. 5. Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat STAHL. n. 11. & MORGAGN.* Epist. 1. *n.* 27. *de solis vero ramis venæ Cavæ WINSLOW.* IV. 280.

[4] *Duo codices consentiunt, verum non optima certe hæc est lectio. Nempe duæ fuerunt de venarum origine fictæ, celebres, & bellicosæ, priusquam circulatio HARVEIANA prosterneret utramque. ARISTOTELES venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde posuerat. Eum* Erasistratus *& inter nuperos CÆSALPINUS* Quæst. Peripatet. L. V. *c.* 3. *atque GASPAR HOFMANNUS secutus est. Contra eam sententiam GALENUS proposuit, Hepar venarum omnium fontem esse* de HIPPOCR. & PLATON. decret. L. VI. *pene toto & alibi, eumque omnis Schola secuta est. In priori opinione plus est veri. Quid enim ad Hepar vena Pulmonalis? Sed frustra pugnant de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra GALENUM GLISSONIUM c.* XXXVI.

[5] *Majorem portionem in efficienda carne Hepatis venæ Portarum, quam Cavæ esse, RUYSCHIUS fidissimus testatur Th.* II. *ass.* III. *n.* 1. T. VI. *f.* 3. 4. Thes. V. *n.* 17. *Id mirum videri potest, cum Cava, pauca bile dempta sanguinem*

RHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO feliciſſime repletum per venam Portarum. Si fruſtulum hujus viſceris, oblinitum oleo Terebinthinæ, neque enim aliter videbis quidquam, in radiis ſolaribus per microſcopium adſpicias, tunc vero in omni particula, quæ grano ſabuli nihilo major fuerit, apparent innumerabilia vaſcula, circa granula hepatis diſpoſita, ut jurares, totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri. Idem apparet, ſi membranam extimam deglubas, atque particulam aliquam in aqua diſſolvas concutiendo. Atqui eos ramulos opportunius vocaremus „ arterias ſinus Portarum.

340. [a] Arteria dein hepatica, ex [b] ramo dextro arteriæ cœliacæ orta, hepar ingreſſa juxta πυλας, inſinuans ſe in vaginæ adſcitæ ſubſtantiam, per eam diſtributa & diviſa ad minima uſque, omnia quoque vel minima loca attingit, ſicque haud modo tunicæ huic, ſed omnibus proſpicit, licet craſſa hac vagina non egens, eam intime adeo in majoribus vaſis non penetret: [c] accedunt dein aliæ ex diaphragmate, & ex ligamento ſuſpenſorio, inſerentes ſe priori ſuis ramis: [d] ultimæ denique ab ipſis Cyſticis arteriis.

[a] *Gliſſon. Hep. C.* 33. *F.* 1. *f.* [b] *Veſal.* III. *pag.* 297. *f.* [c] *Ruyſch. Ep.* 9. *p.* 12. [d] *Ruyſch. Ep.* 5. *Tab.* 5. *F.* 3.

340. *Arteria* (1) Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit, in quæ rami venæ Portarum feruntur, in ultimos uſque penicillos, quod conſpicuum eſt, quoties arteriæ venæque diverſorum colorum cera replentur.

nem venæ Portarum omnem vevehat, & præterea ſanguinem arteriæ Hepaticæ, cujus non mediocris eſt copia CCCXL. *Demonſtrat autem hæc ratio lentum ſanguinis per ramos venæ Portarum motum. Veteres ſimam partem venæ Portarum aſſignabant, gibbam Cavæ, hinc molliorem illam, hanc duriorem faciebant CARP. in* Mund. *p.* CXLII.

[1] *Dicta eſt Arteria Hepatica ad* CCCXI. *Conſtanter autem truncus ejus, plurima nervorum propagine obnuptus, adjacet dextro latori venæ Portarum, atque eam comitatur incumbendo EUST.* T. X. *f.* 2. *Ejus ramus dexter, vel ſurculus ejus, edit* Cyſticas, *quæ etiam unico ex trunculo VESAL.* L. III. *ie. c.* V. *lit. f. CASSER. ad SPIG.* L. VIII. *T.* VIII. *f.* 1. *PECHLIN.* Obſerv. 59. Cent. I. *finduntur ad utrumque veſiculæ latus; alias, quod ego quidem rarius invenio, vere Gemellæ ſunt.*

tur. Possidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO (2) parata, quæ tota videntur propago esse Hepaticæ arteriæ. Si vero vena Portarum sola repleatur, comprimit utique arterias Hepaticas & obscurat. Parantur optime, quando arteriæ tum demum replentur, postquam repetita impulsione aquæ tepidæ venæ Portarum rami omnes penitissime sunt exinaniti. Observavit GLISSONIUS, eas arterias non adeo penetrare (3) Capsulam a suo nomine dictam, uti venæ solent, sed exterius pererrare.

341. [a] Vena autem cava, sursum versus diaphragma tendens, gibbæ ejus superficiei se insinuans, in loco hujus nexus per [b] patentia in se & distincta foramina accipit a jecore emissos ramos tres majores, pluresque minores alios; qui [c] collecti ex innumerabilibus parvis per totum hepar ubique dispersis, tandem huc referunt sanguinem a vena portarum illatum, licet [d] pauciores numero, & minores capacitate, videantur esse, quam rami illius.

[a] *Vesal. V. F.* 18. *EDC. F.* 22. *f.* [b] *Id.* III. *p.* 277. *A. B. D. C. C.* [c] *Glisson. Hep. c.* 33. *F.* 1. *En. &c. F.* 2. *En &c.* [d] *Ruysch. Th.* 2. *pag.* 28. *T.* VI. *F.* 1. 3. 4.

341. *Ra-*

(2) *Cum arterias istas soli capsulæ suæ GLISSONIUS datas esse adfirmaret c.* 29. *p.* 259. *& consentiret* van *HORNE apud SYLVIUM* Diss. Med. VI. *n.* 52. *& nuper BIANCHI p.* 26. *e diverso RUYSCHIUS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis* Thes. Max. *n.* 86. *Ipse etiam dudum MORGAGNUS, arteriæ cera repletæ ramos ad superficiem ipsam atque ligamenta vidit erumpere* Epist. I. 21. Adv. III. *p.* 39. *& pridem RUYSCH. ep.* V. *p.* 22. T. V. *f.* 5. T. VI. *lit.* C. C. Thes. X. T. III. *f.* 5.

[3] *Ordinem vide apud WINSLOWIUM* IV. *n.* 317. *Venæ certe Portarum centrum capsulæ observat, arteria, & ductus biliosus, incumbunt, aut adjacent.*

(4) Diaphragmaticæ, in Textu.] *RUYSCHIUS olim ea descripsit*, Epist. IX. *p.* 10. *si quidem de his iisdem loquitur Diaphragmaticis, atque omnino simili ratione vidi distributum ramum Phrenicum, qui per ligamentum suspensorium ad umbilicum usque descendit. Deinde contrario modo apud MORGAGNUM* Epist. I. *n.* 4. *vasa ex hepate ad ligamentum medium, septum & Peritonæum, divisa describuntur, eadem obscurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi præterea Pericardio Diaphragmaticam, quæ subclaviæ soboles est* CCCIX. *per proprium foramen septi, ad Hepatis gibbam partem, in dextro & sinistro latere descendisse, ibique finem fecisse. Vidi etiam a vasis capsula-rum*

341. *Ramos*) In ea sede, in qua vasa venosa hepatis in venæ Cavæ truncum immittuntur, pellicula (2) posita est peculiaris ingenii, vera val-

rum Renalium ramulos ad Hepar migrasse. Denique non rarissima est memoria apud MARCHETTUM Compend. Anat. *p.* 27. CHESELDENUM Anat. of. hum. body T. XX. *f.* 7. NICOLAI Commerc. Lit. 1732. hebd. 33. WALTHERUM progr. ad diss. de angust. intestin. *arteriæ, quæ ex Mesenterica magna, supra originem Gastro-Epiploicæ orta, pone Duodeni partem transversam primam, pone venam Portarum, inter ductum bilarium cysticumque, hepatis sedem dexteriorem, & sulcum vesiculæ proximum subiret, eamque arteriam quater omnino in 20. fere cadaveribus vidi. Adeoque si conjungas omnes arterias, non ultra modum erunt infra rationem, quam cum venis solent observare. Ecce exemplum. Arteria Hepatica dextra* 0 000081. *sinistra* 0. 000049. *Mesentericæ ramus* 0. 000121. *summa arteriarum in puero septem mensium* 0. 000251. *Venæ Portarum truncus* 0. 001024. *adeoque ratio quadruplæ proxima. Et jam olim* PECHLINUS *in* Obs. 59. Cent. 1. *atque* LISTER. *l. c. c.* 38. *non esse adeo exiguam observaverant.*

(5) RUYSCH. Epist. V. *p.* 21. *f.* 4. E. G. Thes. I. Ass. II. *n.* 7. Thes. IV. *n.* 89. Thes. X. *n.* 132. *Sed Cysticæ sunt rami Hepaticæ* not. 1. *neque adeo diversam classem vasorum hepaticorum constituunt.*

(1) Cava, in Textu.] *Infra Diaphragma, sub via* not. 4. *dicenda, Vena Cava adtingit posteriorem dextri lobi faciem. Ibi per proprium semicanalem, semicylindro tamen minus profundum* MORG. Epist. I., *alias isthmo protectum* EUST. T. XI. *f.* 4. BIANCHI T. IV. *alias liberum, ad latus dexterius lobuli* SPIGELII EUST. *l. c.* BIANCHI T. II. III. *descendit vena Cava, ante capsulam renalem dextram, per Peritonæi caveam*, DOUGLAS de Perit. *n.* 18. *longitudine fere duarum unciarum* MORGAGN. *l. c. n.* 26. *inclinata dextrorsum* EUST. *l. c. Sub lobulo vero manifesta, & insigni flexione, sinistrorsum fertur, & antrorsum & deorsum, ut Aortæ se comitem addat vertebrisque.* MORGAGN. *l. c. n.* 10. VESAL. T. *vena Cava* E. B. DOUGL. *l. c. Dum vero per sulcum lobulo vicinium descendit, in ipso ex Diaphragmate exitu, edit fere duos* MORGAGN. *l. c. n.* 26. EUST. T. XXVII. *f.* 1. GLISSON. *p.* 250. *c.* 33. *f.* 1. 2. WINSLOW. IV. 309. KERKRING T. XXIX *f.* 2. *aut tres insignes ramos, qui aliquando etiam in ipsum Thoracem, adscenderunt* MORGAGN. *l. c.* 36. *sæpe etiam Phrenicas venas edunt, brevissimi cæterum, adeunt Hepar omne, atque replent. Sub iis majoribus ramis, alii minores, ad lobulum imprimis, incerto numero exeunt* EUST. *l. c. uti hic omnia non satis perpetua sunt unquam.*

(2) *Rugas sive valvulas ad oscula venarum hepaticarum olim* SYLVIUS Isag. Anat. I. *c.* 4. VESAL. ic. 13. *c.* V. L. III. *& alii ejusdem seculi auctores proposuerunt; deinde* FABRIC. *ab* AQUAP. T. III. *lit.* R. S. CONRINGIUS, REISEL E. N. C. Dec. I. Ann. IX. X. Obs. 141. *cum icone*, BARTHOLINUS Anat. renov. *p.* 137. *& nuper* WINSLOW. IV. 309. *Neque negaverim, ut in maximis ramis & venarum & arteriarum satis commune est, emine-* re

valvula, sive labellum membraneum, versatile, paulum eminens ex angulo recto, quem vena magna Hepatica, cum trunco venæ Portarum facit, a solo WINSLOWO (3) recte descriptum. Id velum mobile sanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem, idemque prohibet, ne sanguis in validioribus motionibus corporis concitato cursu ab Iliacis venis ad cor redeuns, impetu suo latus hepar subeat: tunc enim claudit oscula hepatica, inclinatum ab ipso nitente sanguine, & refluxum sanguinis e trunco venæ Cavæ in venosa Jecoris vasa prohibet. Proxime supra hanc valvulam perforat circulum tendinosum (4) septi truncus Cavæ, & protinus est auricula. Nullus enim in homine est Venæ Cavæ in Thorace truncus inferior, quæ Veterum fuit opinio, uti optime fidis iconibus expressit EUSTACHIUS (5).

Ubique) Ubicunque desinit ramus venæ Portarum, ibi incipit (6) surculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla est in Hepate, etiam exigua particula, in qua non præsto sint extremi fines arteriæ Hepaticæ, & venæ Portarum, & primæ simul origines venæ Cavæ. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RUYSCHIO (7) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non est difficillimum, postquam valvulæ stylo pertusæ sunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venæ cavæ. Cum enim soli repleti sint, oppresserunt reliqua vasa. Inde diversitas orta est, in scriptorum (8) opinionibus, ut alii Hepar soli venæ Por-

re parietem venæ Cavæ, atque arcum fingere. Valvulam vero adesse, quæ relapsum sanguinis impediat, nunquam vidi, neque repertus sum quidquam obstaculi, quoties per Iliacas venas replevi Hepar, Cavæque venæ systema. Hepaticæ præterea rugæ non unica, sed tot sunt, quot rami ex Cava Hepar adeunt.

[3] *Non invenio. Videtur PRÆCEPTOR optimus dicere de valvula EUSTACHII, alia nempe valvula nobili venæ Cavæ, quam nostra memoria fusius proposuit PARISINUS Academicus.*

(4) *Diaphragma pro itinere venæ Cavæ fere quadrangulare obtusum foramen nactum est COWPER.* Myot. 1724. 7. *licet triangulum faciat Cl. SENNAC.* Memoir. de l'Acad. des scienc. 1729. T. 14. *Solet autem latus hujus quadranguli interius sinistrum, efficere tendo, qui dextrorsum descendit, & carni intima dextræ adpendicis septi adcumbit. Latus oppositum dextrum validus fasciculus efficit fibrarum, quæ ab anteriori & media ala tendinea descendunt, atque in imam dextram alam dispersis fibris finiantur. Superius lacunar fibræ transversæ claudunt, quales a carnibus costalibus supra ostium Cavæ Oesophagi sinistrorsum feruntur, & deorsum SENNAC. l. c. 2. 2. Inferius validæ transversæque fibræ sunt, quæ lato strato versus Thoracem adscendunt. Hac fabrica obtinetur, ut fibræ intricatæ se mutuo sustineant, neque in ulla agitatione septi variabilem foraminis diametrum efficiant.*

[5] T. XXVI. T. XVI. *f.* 1. *VESAL.* ic. Art. venar. *Nempe in brutis animalibus inclinati cordis solus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum basis cordis ab eodem septo longiuscule distet, truncus alicujus longitudinis insignior descendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus est.*

(6) *GLISSON. p.* 222. 246. & 274. *RUYSCH.* Thes. VI. *n.* 82.

[7] *Conf.* Cur. renov. *p.* 21.

[8] *v. g. SPIGEL. p.* 148.

Portarum; alii soli cavæ adsignarent; VETERES vero sedem gibbam Hepatis cavæ dividerent, simamque partem tribuerent trunco Portarū.

Pauciores) Id verissime contra GLISSONIUM (9) MALPIGHIUM (10) demonstravit RUYSCHIUS (11). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advecto sanguini cedit.

342. Ubicunque fines ultimi duarum modo dictarum venarum [339. 341.] juncti, adeo tenues evadunt, ut in [a] mirabilem, tenuissimam, fasciculatim depositam, penicillis similem, materiem abeant, ibi formati apparent [b] globuli quasi distincti, ex invisibilibus ferme vasculis nati, a vicinis separati; sunt hæc corpuscula simillima his, quæ vocantur glandulæ simplices; aggregato horum lobulos; iis unitis lobos; atque his denique hepar, fieri, persuadet inspectio insectorum, piscium, quadrupedum, avium, ortus nascentis jecoris in hisce, morborum, injectionum, oculus nudus.

a *Id. Tb.* 1. 30. 31. b *Malpig. Ep. toto tract. & in posthum.* 30. 31.

342. *Fines*) In universo hepate nulla reperitur pinguedo, licet cellulosa fabrica adsit, quæ intra GLISSONII capsulam est, atque exiguo facto

(9) *p.* 235. *Addiderat plures videri, quod rami Cavæ abrumpantur tenerrimi* ibid. *deinde venæ Cavæ ramos ampliores esse, & in universum summam luminum utrinque æqualem. p.* 229.

(10) De Hepate *p.* 61. *Nempe MALPIGHIUS in recens natis animalibus eam fabricam scrutatus erat. Verum ea ætate venæ Portarum multo minor est & rami, quos primus ramus venæ Portarum* [CCCXXXIX. *n.* 1.) *exhibet in adulto corpore, eos omnes venæ umbilicalis edit, quæ pluschulis etiam a partu mensibus aliquot solet surculos Hepati impertire. Itemque venosus ductus tunc ramos edit plusculos. Utraque ratio minuit portionem venæ Portarum, & excusat MALPIGHIUM*

(11) *Vide* CCCXXXIX. not. 5. *Eadem prius fuerat sententia SPIGELII* L. V. *c.* 4. *p.* 147. & *JOHANNIS van HORNE* Microtechne *p.* 69. edit. Lipf.

[12] *Alias præterea Hepatis venas, sed minores, passim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga vena in ramos Portas adeuntes flatum transiisse vidit SCHRADER.* Observ. Anat. Med. Dec. I. *n.* 7. *venas vero septi transversi cum ramo venæ Portarum conjuncta fuisse EUSTACH.* de renib. *p.* 133. & *venam brevem cum Diaphragmaticis RIOLAN. pagina* 115.

facto vulnusculo inflari potest ita, ut aer totum tractum venæ Portarum, omnesque ejus ramos cum vagina sequatur (1) Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIUM (2) exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis componi ideo probabile ajebat esse, quod non semel integrum jecur ex meris aquosis bullulis factum sit visum ab Anatomicis. Respondebat RUYSCHIUS,, ambula:- per omne hepar cum vagina GLISSONII, venisque ad Portas pertinentibus, cellulosam fabricam, quæ visa sit etiam pinguedinem habuisse; eam ipsam fabricam ita mutari ab hydrope, ut obpressa vasa quasi deleat, atque universum viscus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, præter hanc talem spongiosam, in Hepate adesse, nisi vasorum glomeres.

Globulos) Hepar suis (3) humano hepati simillimum, deinde hepar humanum exquisita cura adhibita, in exteriori facie ostendit innumerabilia & vix conspicua granula. Istos acino, pro veris folliculis simplicibus habet

(1) *WINSLOW.* IV. 316. *Cellulosa nempe fabrica & vasorum fasciculum universum vicinæ carni hepatis nectit, & inter singula vasa septa cellulosa emittit, & inter ipsos demum acinos se insinuat. Neque aliud videtur voluisse BIANCHI in mirifica illa hepatis icone* super numer. T. VII.

(2) *Hepata ex hydatidibus ipse RUYSCHIUS excitat* Cent. Obs. *n.* LXV. Thes. I. Ass. III. *n.* 12. Thes. VIII. *n.* 10. *indeque morbum boum epidemicum A. H.* III. o. 76. *& alia exempla abunde præsto sunt, vide* not. 5. *Verum RUYSCHIUS non cellulosam hydropicam adcusat, sed ipsa vasa sanguinea, truncosque majores in hydatides mutatos.*

[3] *RUYSCH.* resp. *ad BOERH. p.* 72. *WEPFER. ad HENR. PAUL. p.* 98. *qui certe primus glandulosam fabricam hepatis vidit, etsi MALPIGHIUS eam ipsam magis ornaverit. Nempe in cochleis (si omnino id hepar est, nam negat LISTERUS)* de hepat. *c.* 2. *p.* 58. *lacertis, piscibus p.* 59. *talpa, erinaceo* posth. *p.* 30. *MALP. l. c. PETER.* Observ. Anat. *n.* XXXV. LXX. *vulpe id* XLV. *bove MALPPIGH.* de hep. *p.* 60. *& PETER.* Obs. Anat. 80. (*sed hæ in sola membrana extima*) *&* ZOD. MED. GALL. II. *p.* 123. *homine denique* MALPIGH. ib. *dividitur Hepar in lobulos minimos, nimis distinctos, propria membrana clausos, polygonos, & in homine quidem & fele cubicos p.* 61. *Sed ii lobuli denuo resolvuntur in similes, earumdem figurarum acinos, interstitiis propriis distinctos, qui singuli suas venas suumque vas bilarium accipiunt. In insectis etiam loco Hepatis meri sunt sacculi cæci, ut in eruca, Gryllotalpa, gryllo & cancris MALPIGH.* de fabr. gland. conglob. *p.* 6. *qua analogia suadere videtur majorum animalium hepata & ipsa lobulorum minorum agminibus fieri, Inde concludit, conjunctis historiis morborum* not. 5.,, *Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas esse simplices, quibus pro secretorio ductu sit porulus bilarius. Eosdem acinos describit WINSLOW.* IV. 285. 286. 217. *pulposa nempe granula polygona in interno hepate, gibba in ambitu, cincta propria cellulosa fabrica, in quorum parte interiori villum & cavitatem propriam sibi visus est deprehendisse. Addidit Cl. FERREN quemvis acinum fieri* corti-

habet MALPIGHIUS. Verum RUYSCHIUS (4) in Hepatibus per venam Portarum exquisite repletis, reperit nihil in acinis, nisi penicillos, ex millenis exilissimis vasculis factos, quæ mutuo adcubitu calami faciem exprimunt, in quem numerosarum setarum fasciculus insereretur. Atque ipsos acinos, in aqua calente concutiendo resolutos, in tales penicillos dissilire, vidit, additque in iis ipsis penicillis: & venæ Portarum, & cavæ, & arteriæ hepaticę, & ductuum bilariorum, ultima & minutissima stamina reperiri. Est apud BOERHAAVIUM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum bilarium injecta est, totum certe ruber, & ad singulos acinos accedit ramulus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolę, & utriusque venę ramulo occursurus. De his ipsis acinis BOERHAAVIO cum RUYSCHIO controversia intercedit, folliculos enim ille facit, iste meros absque ambeunte membrana vasorum fasciculos.

Boerhaave Tom. III. K 343. Qui-

corticali fabrica, friabili, e rubro flava, & alia rubra, molli, quasi medullari, quæ verum videatur organum secretorium. Hist. de l'Acad. des scienc. 1733. *p.* 51.

(4) *Ipse olim utramque hypothesin modo citatam ex MALPIGHIO, proposuerat* Centur. Obs. Med. Chir. *n.* LI. Mus. rar. Repos. 4. *n.* 15. *Verum sententiam mutavit post nuperiores administrationes, atque* Thes. I. Ass. II. *n.* 7. *primum proposuit, uniri extremos ramulos venarum, & pori bilarii, in fasciculos indissolubiles, penicilli similes, absque membrana propria, quæ pro glandulis imposuerint MALPIGHIO. Eamdem sententiam porro tuetur* Thes. II. Ass. III. *n.* 1. Ass. IV. *n.* 15. Thes. III. *n.* 3. Thes. VI. *n.* LXXXII. LXXXVIII. CVIII. Thes. VII. Ass. I. *n.* 4. Thes. IX. *n.* 59. & T. IV. *f.* 1. 2. 3. Thes. X. *n.* 77. 80. & *l.* de fabric. glandul.

(5) Morborum, in Textu.] *Nempe MALPIGHIUS, & qui sectam ejus secuti sunt, magnum numerum congesserunt observationum, in quibus in hepate corpuscula morbosa in universum subrotunda, aut angulosa reperta sunt, propria terminata membranula: sive hydatides fuerint, quales ex RUYSCHIO* Cent. Obs. *n.* LXXXVI. *recensuimus, & habent COURTIAL* Observ. *post* Tr. des os. *n.* I. *GLISSON. p.* 89. *ZON. GALL.* Ann. V. *p.* 251. *PACCHIONI* de dur. matr. *p.* 253. *VIRIDET.* des vapeurs, *DUVERNOI. RUDBEK cit.* T. II. *in præl. BOERH. p.* 468. *MET. in ZOD MED. GALL.* Ann. I. *p.* 102. *sive exigui calculi, quod MORGAGNO visum, aut gypsea materies BLANCAARD. sive aliud scirrhorum genus in exemplo REGEMORTERI apud GLISSON. p.* 96. *PETER.* Observat. 17. 22. *LANGE ZOD. MED. GALL.* Ann. II. *p.* 151. *sive simplices glandulæ mole sola auctæ MALPHIG.* posth. *p.* 30. *ubi POSTHIUM etiam, & alios citat. BROIVN.* Phil. Transf. *n.* 178. *MERY, LITTRE* Hist. de l'Acad. des Scienc. 1701. Obs. II. 1706. Obs. IX. *MALOET. ib.* 1727. Obs. III. *NANNI* Comm. Acad. Bonon. *p.* 328. *POZZI* Epist. *p.* 70. amiciss. *BURGGRAV.* Comm. Lit. 1735. hebd. 30. *GIBSON* Edimb. Soc. II. *p.* 357. *Has omnes species tuberculorum habuit pro auctis glandulis, naturali specie majoribus, quod præterea ita se habere confirmare videntur exempla in quibus ipsa vera bilis in istis folliculis reperta est, qualia sunt POZZII, NANNII &c. Verum*

343. Quibus iisdem locis (342.), ubique, semper, invenitur exiguus canalibus, ex iis acinis (342.) invisibili origine ortus, Portæ ramos individuo comitatu sequens, eadem vagina involutus, [a] adeo tenaciter illi adhærens, ut vix queat separari, sensim concursu similium fistularum crescens, tandem ad truncum venæ portarum in [b] unam fistulam notabilem desinens, qui Porus hepaticus, aut biliarius, appellatur; quo assidue humor a sanguine diversissimus recipitur, & deducitur, Bilis Hepatica vocanda (340.).

a *Ruysch. Th.* 1. 30. 31. b *Gliſſon. Hep. C.* 33. *F.* 1. *L. c. & Ib. F.* 2. *l. c. & Id. Ib. Cap.* 37. *F.*

343. *Exiguus*) In omni puncto sensibili Hepatis trium est, in quo venæ Cavæ ramulus, cum ramulo venæ Portarum convenit. In eo trivio ubique præsto est etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos. GLISSONIUS (1) dudum vidit comites esse perpetuos ramorum venæ Portarum: atramentum enim ductui bilario injectum vidit viam vasorum a Portis oriundorum per omne Hepar sequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus esse acinum, sive folliculum minimum (CCCXXXXII.), in cujus caveam arteriolæ, congestæ ad peni-

rum nihil impedit, quin aliqua bilis copia, ex ruptis staminibus biliarii vasis, in cellulosam fabricam se effundat, & parvas efficiat vomicas. In universum Hepatis fabrica a priori *dubia est. Liquor secretus viscidus est, & per intervalla requiritur, sed longitudo itineris repugnat glandulosæ fabricæ, neque videtur intelligi posse motus bilis, nisi admittatur continuata ex arteriis pressio. Si experimenta respicias, tunc vero liquores ex vena Portarum in bilarios ductus transeuntes videntur RUYSCHIANAM sententiam satis vel soli tueri. Neque enim fieri potest, quin interjectos loculus moretur impressionem.*

(1) *p.* 222. *&c. Ductus* bilarius, Hepaticus, *sive* Porus, *uti sub initia renascentis anatomes dictus est, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum fasciculo conprehenditur. Ductus est diversis factus tunicis, externa, deinde cellulosa, in qua vascula repunt a vicinis arteriarum & venularum trunculis. Fibræ vero transversæ, quas GLISSONIUS dicit p.* 134. *visum fere fugiunt. Interior membrana villosa est, in universum fere similis reticulari membranæ vesiculæ felleæ MORGAGNI* Epist. Anat. *n.* 52. *BIANCHI T.* V. VII. *f.* 1. *in qua glandularum oscula sunt, quæ BIANCHUS post MALPIGHIUM & COUR-*

penicilli speciem, fecernunt bilem „ ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex similium radicularum collectione nasci ductum Hepaticum. Neque enim videtur absque medio bilis ex arteriis in venas transiisse; cum repugnet utique urinæ exemplum (2). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales fasciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, sive pelvim. Verum non ibi finis est. Secundum enim emissarium, sive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in secundum folliculum, nempe vesicam, unde denuo per tertium emissarium sive Urethram, ex corpore educitur.

Fistulam (3)) Ea in sinu Portarum colligitur ex quinque ramis præcipuis, neque tamen venam magnam Portarum sequitur, sed rectissima via petit Duodenum: Hic ductus excretorius est hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris secretam effert. Lympha vero, a nutritione facta superflua, & sanguis, quem vena Cava reducit, nihil diversitatis habent a Lympha, aut sanguine, cujuscunque alterius visceris.

& COURTIAL describit. Truncus ejus dexterior & anterior venæ Portarum adsidet EUSTACH. T. X. *f.* 2. *plerumque complanatus. Adscendit antrorsum & trans divisionem venæ Portarum & ipse in duos ramos discedit* GLISSON. ic. *p.* 255. *quorum dexter alius, alius sinisterior, latus semper legunt venæ Portarum: atque surculos comites iis ramulis ad ultima usque edunt, in membranas usque ligamentorum & vesiculæ felleæ FERREN.* Hist. de l'Acad. des Scienc. 1733. *semper coerciti membrana* GLISSONII, *a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vasa hepatis WINSLOW. l. c.* 315. *Quare si quinque numeres ramos venæ Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes* BIANCHI T. VIII. *f.* 1. T. V. GLISSON. *l. c.*

[2] Conf. CCCLII. *Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in vesiculam, porro in intestina effertur, neque certe hic vis aliqua demonstrandi subest.*

[3] *Recipit ductus bilarius, ad latus venæ Portarum, ductum paulo minorem* [GLISSON. *p.* 251.] cysticum, *qui longe adcumbit & tandem inferitur Hepatico iid. & VESAL* L. V. ic. 12. *etsi recipi Hepaticum adfirmat WINSLOW.* IV. *n.* 303. *ad angulum, non rectum, ut BIANCHUS,* [*MORGAGN.* Epist. II *n.* 45.) *neque acutum, ut EUSTACHIUS, GLISSONIUS, &c. sed acutissimum, & pene nullum. WINSLOW.* IV. *n.* 302. *GARENGEOT.* splanchnol. T. X. *f.* 1. *Qui mutato nunc nomine* Choledochus, *major utravis, contra FERREN. pone Duodeni partem descendentem, per partem posteriorem Pancreatis* (*conf. EUST.* T. X. *f.* 3.) *aliqua parte ejusdem glandulæ tectus id. ib. inseritur posteriori faciei mediæ secundæ partis Duodeni, quæ nempe a vesicula fellis ad Renem dextrum descendit MONROO* Edinb. Essays IV. *T.* I. *VESAL. l. c. Membrana ibi communis nulla est, MONR. ib. sed inter carneam atque villosam parum repit, villosam vero in vaginam protrudit, & in ea, tamquam capsula, dilatatur, VATER.* de diverticul. bil. *WALTER.* tab. art. Cœl. *& in brutis DUVERNOI* Act. Petrop. I. *in Catopardo,*

Hepatica) Quæ blanda (4), dulcis, & aquea eſt, qualis ſecerni potuit ex viſcere blandiſſimi ſaporis in omnibus animalium generibus.

344. Contemplatio fabricæ (338.) venæ Portarum, (341.) Cavæ, & pori hepatici (343.); conſideratio motus humorum in venam Portarum actorum [337.]; natura humoris in poro bilario contenti ; experimenta anatomica ligando, diſcindendo, bilem colligendo, inſtituta, docent, quod a ſanguine vena portarum advecto, in minimis iis locis ſeparetur humor fluens mox per ramulos pori hepatici extra jecur, dum reliquus ab hac opera ſanguis ramulis venæ cavæ impulſus extra jecur fluit per venam cavam verſus cor.

344. *Fabrica*) Ut extremi ramuli venæ Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur (1).

Ligando) Vivo (2) cani vinculo conſtringitur vena Portarum, ita poſt paucas omnino horas ſubprimitur ſecretio bilis (2*). Si vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris (3), tunc vero orietur tumor inter Hepar & ſedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum & Inteſtinum.

Diſcindendo (4)] Si in vivo animale

do, *MOEHRING. in lutra EPH. NAT. CUR.* Vol. 5. Obſ. 44. *donec aperiatur in apice monticuli de GRAAF. in* ic. duct. Pancr. *quem duplex villoſa tunica facit, ſæpe appendice aucti, quæ longiuſcula in acumen exit MORGAGN.* Epiſt. nat. I. *n.* 31. *Conf.* not. 5. *ad* XCVII. *& adde, nihil valvulæ vel ſphincteris GLISSONIANI* (*p.* 146. 147.) *ſimile in eo orificio eſſe, cum flatum per oſculum & anatomicus impellat facilem, & aer ſponte ſubeat veſiculam, PETER.* Obſ. Anat. *p.*77. *quam flatu plenam vidit SCHRADER.* Obſerv. Anat. Dec. I. *n.* 5.

[4] *De ea ſaporis diverſitate alibi dictum eſt*, not. 11. *ad* XCVIII. *Nuper etiam minus amaram bilem hepatis ſed amaram tamen, in ſaniſſimo corpore vidi, etſi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p.* 941. *EDIMB. SOCIET.* I. *p.* 310.

[1] CCCXLII.

[2] *Hæc contra SYLVIUM proponit PRÆCEPTOR. qui bilis ſecretionem tribuerat unicæ Veſiculæ, tum contra SWAMMERDAMIUM, qui in hepate quidem ſecerni, ſed ex arteria adſeruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, & in ductum bilarium ceram tranſire.*

(2*) *Non invenio ſed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni* MALPIGH. de Liene *p.* 120. *Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis ſecretionem ſolam, ſed vitam perituram.*

(3) *Conf. VERHEYENUM MALPIGHIUM* de hep. *p.* 71. de Liene *p.* 120. *& alios dictos ad* XCVIII. not. 11. 12. *SEGER. p.* 21.

male ductum hepaticum disciderís, videbis intra exiguum tempus universum abdomen redundare effusa bile jecoraria.

Portarum (4*) Non ex vena Cava, uti multi Veterum admiserunt; est enim obstaculo pellicula (5), quæ venæ Cavæ ramis ad hepar reducibus, ad ipsum Cavam introitum, apponitur, neque sanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

Humor) Uberrimus certe, quod demonstratur ex hepatis magna mole ex amplissimo lumine venæ Portarum (6), ex calculo hydraulico J. ALPHONSI BORELLI (7), ex NUCKII (8) demum experimento. Vivi canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quærebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & supra vinculum inserebat in ductum calamum, eum solum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repositis, & firmatis visceribus. Ita perpetuum bilis hepaticæ stillicidium observavit sedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius est experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri labori incumberet acrior BOERHAAVIUS, si per

(4) *MALPIGHI* de hepate *p.* 72. *BOHN.* Circ. Anal. Phys. *p.* 232.

[4*] *Liquor in venam Portarum impulsus transit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH.* de fabr. gland. *p.* 36. *& eadem est cum spiritu vini observatio LISCHWIZ de* princ. ven. *p.* 32.

(5) *Conf.* CCCXLI.

(6) CCCXXXIX. *sed multum de ea secreti liquoris copia demet utique lentor sanguinis in venis ad Portas fluentibus* CCCXXXVII.

[7] Propos. CXLVIII. *P.* II. de motu anim. *Ponit ostium arteriæ Mesentericæ æquale quintæ parti arteriæ Aortæ. Sanguinem adeo mesentericum æqualem vigesimæquintæ parti sanguinis totius. Sanguinis vero uncias esse in corpore* 240. *quæ intra horam sedecies circumferantur. Adeoque sanguinis in hepar fluere intra* 24. *horas* 7680. *l. Sed ductus bilarios æquare* $\frac{1}{225}$ *venæ Cavæ. Adeoque bilis in hepate secerni intra* 20. *horas libras* $\frac{7680}{225}$ *sive pene* 34. *Nihil non arbitrarium est in hoc computo. Namque* 1. *addi poterat sanguini, ex quo bilis paratur, sanguis Mesentericas inferiores & Cœliacæ. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut* 1226. *ad* 3136. *is ergo error per accidens contra hypothesin est.* 2. *Si ductus hepatici & ductus etiam cystici, diametri sunt ad venam cavam ut* 1. *ad* 30. *tum vero juncta lumina ductuum bilariorum erunt ad Cavam* :: 2. *ad* 900. *adeoque dimidia parte bilis imminuitur.* 3. *Adsumit BORELLUS, bilem ea celeritate transire in vase bilario, qua sanguis ipse circumducitur. Verum id longe a vero abest. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra* 24. *horas bilis effluere uncias duas, tresve. Sed eo tempore ad hepar fertur sanguinis momentum immensa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi possent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris esse.*

[8] *Ante eum* TECKOPII. *NUCKIANA vero exstant apud REVENHORST. p.* 30. *seqq. qui duabus unciis æstimat in cane. MALPIGHIUS pondus non addit, sed ubertim*

si per negocia liceret. NUCKII vero experimenta sæpissime vidit cominus.

Versus Cor (9)) Nempe sanguis venæ Portarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venæ Cavæ, arteria vero Hepatica Venam Cavam non (10) replet, & videtur pro venis comparibus nacta esse ramos illos venæ sine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EUSTACHIUS. Eum vero sanguinis transitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonstrat, Cavæ venæ ad Diaphragma injectum, quo facto protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

345. Quod ipsum clarius docet distributio hepatici nervi eadem semper, & ubique, hic via, ut vena portarum, divisi.

345. *Ner-*

tim adfluere narrat. Confer experimenta SEGERI *in utilissima* diss. de motu bil. cysticæ *Leidæ* 1739. *qui ex vulnere cystici ductus sub vinculo injecto; adeoque hepaticæ bilis in cysticum canalem refluæ, alias intra sex horas plus uncia, alias intra semihoram unciæ partem quartam obtinuit p.* 23. 24.

(9) *Liquor ceraceus* RUYSCHII *ex vena Portarum in Cavam penetrat* BOERHAAVE *ad* RUYSCH. de Fabr. Gland. *Idem flatus facit, in experimento* RIOLANI. *Aqua vero facilius idem iter imitatur, uti constat experimento* GLISSONII *p.* 237. COWPERI *ad* T. 38. *f.* 2. LISCHWIZII. *l. c. ut omnino carere possimus tædiosis illis de anastomosibus Cavæ & Portarum venæ* VETERUM *litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem sermone conficiebant.*

(10) VIEUSSENIUS, *procul dubio a cellulosis fibris vaginæ* GLISSONIANÆ *delusus, vidisse voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum* vasor. nov. syst. *p.* 201. *uti alibi " lymphatica vascula describit, ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p.* 205. *Novam subtilitatem huic transitui addit* FERREN. *quando vasa describit " quæ ex arteria Hepatica ad ramos venæ Portarum arteriosos, inde in loborum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de iis quidem mihi non constat. Venas vero, quæ sufficiant revehendo sanguini ab Hepatica arteria advecto, adesse præter Cavæ radices, non credo. Si quæ sunt venulæ, dictæ* not. 12. *ad* CCCXLI. *eæ procul dubio respondent arteriolis superficialibus Hepatis dictis*, not. 4. *ad* CCCXL. *In Portarum etiam venam infundi sanguinem arteriæ hepaticæ ponit Cl.* SEGER *diss.* de motu bilis cysticæ *n.* 4. *& consentire videtur exemplum arteriarum cysticarum, quibus nulli rami venæ Cavæ obponi dicuntur* SEGERO *l. c. post* GLISSONIUM *p.* 260. *&* BIANCHI *p.* 108. *Sed hoc, etsi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venæ Portarum arteriosos esse, alios venosos, quod quam maxime incommodum est: de illo nondum constat. Et dum experior ipse,* SWAMMERDAMIUM *invenio; qui vascula a Cava vena ad cystidem describit* de Respir. *p.* 35.

345. *Nervi* (1)) Qui ubique comitantur capsulam musculosam, indivisi per omnes hepatis regiones socii, & videntur hanc machinam musculosam jecoris quasi animare, ut sanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipsis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vasa hepatis trajici possit. Neque enim musculus absque nervo quidquam potest. Deinde pariter, ut in aliis visceribus, ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

346. In hominibus porro [a] hepati cavo adhæret [b] insinuata vesica fellis ovalis, vasis innumerabilibus contexta omnis fere generis, [c] capax, in [d] canalem exeuns tortuosum, atque rugas internas per intortus suos excitantem [e], cysticum ita, ut cervix & stricta, & fundo altior sit, inde [f] cum poro bilario ad angulum acutum jungitur suo ductu, facientibus his unitis ductum communem majorem prioribus, oblique descendentem, qui ad angulos acutos appositum [g] duodeno penetrat exteriorem ejus tunicam, dein inter hanc & alteram descendens, mox perforata & hac, inter secundam & tertiam longo itinere progressus, foramine rotundo in cavum intestini libere exeuns, docet, non omni tempore, nec in qualibet circumstantia, sed tantum laxis intestinis, intestinis bilem hic ab hepate infundi posse; contractis vero iisdem fortiter neutiquam.

a *Vesal. V.F.* 20. *BB. F.* 12. b *Vesal. Ib. H.* c *Ruysch. Tb.* 10. *p.* 33. d *Vesal. Ib. F.* 12. 13. *b.* e *Ruysch. Tb.* 10. *p.* 33. f *Vesal. abc.* g *Vesal. Id. d.*

346. *Ho-*

[1] *Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi Intercostalis, quas* Splanchnicos *nervos vocare solemus. Octavi paris ramus* sinister, *idemque in imo Oesophago anterior, per omentum minus, ductusque venosi fossam, multos magnosque ramos ad Hepar mittit VESAL.* ic. comm. L. IV. 2. x. x. *VIEUSSENS.* T. XXIII. 2. 2. *WALTHER.* de nerv. interc. *Progr.* II. *p.* 6. *BIANCHI* T. IV. *k. quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis venisse.* Dexter *autem, idemque* posterior, *præter ramos ad Ventriculum, ad Plexum semilunarem gangliformem, & ad Plexum Mesentericum, dat etiam plures* [*WALTHER. ib. p.* 7. *an. BIANCHI l. c.*] *insignes ramos & multo majores, qui cum*

346 *Hominibus*) Animalibus (2) quæ validissimo cursu exercentur, Dromedario, equo, cervoque, & rupicapris, & non paucis piscium generibus, nulla est fellis vesicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adest omnino vesicula, sed ab hepate seorsim posita, ut in fele (3), Tigride &c.

Insinuata) Ut magna omnino vesiculæ portio, & fere dimidia in He-

cum arteria hepatica, sinum Portarum, & dextram Hepatis sedem adeunt, efficiuntque plexum Hepaticum *BIANCHI l. c.* L. *&c. cum conjunctis ramis a ganglio semilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN.* de nerv. Intercost. *p.* 26 *BIANCHI l. c. f. f. f. f. aut a plexu, qui anterior aortæ incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur, cum prioribus ab octavo pare varie intricati, magis tamen infra arteriam positi. Eo plexu obnubuntur arteriæ venæque magnæ Hepatis, non in aditu solo, sed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem* GLISSONIUS, *uti dictum, pro capsula habuit. VVINSLOVV.* III. 406. *VVALTER. l. c. Non satis præterea novi, an a vicino septo transverso, aut* Capsulis, *aut Renibus, non adcedant aliqui in obscuriores hepatis sedes, sed hi tres fasciculi principes sunt.*

(1) *Vesicula fellea vel oblongam figuram exprimit cujus initium & finis paulo angustiora sunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel denum contractam alicubi & in duo tubera separatam, vel serpentino ductu inflexam RUTSCH.* Cat. Rar. *p.* 132. *vel fine in aliquem quasi uncum reflexo, aut denique fine bifido est RUTSCH.* Cent. Obs. *n.* XC. Catal. rar. *p.* 161. Comm. Lit. 1738. hebd. XLVII. T. 7. *f.* XI. *vel appendicibus prædita & diverticulis RUTSCH.* Catal. rar. *l. c. MORGAGN.* Adverf. Anat. III. *p.* 74. *Adsidet cervice sua initio descendentis Duodeni dexterior. Ponitur in sulco hepatis* CCCXXXVIII. c. *ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat* [*EUST.* T.X. *f.*2. T.XI. *f.* 4. *BIANCHI. T. omnes*], *& colo intestino incumbat, in junioribus vero margine hepatis omnino non sit longior, uti apud VESAL.* L. V. ic. 12. 20. *DRAKE* T. II. *Situs is est, erecto homini, ut fundus anterior sit, & leviter inferior, quem fere omnes scriptores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p.* 102. *&c. Cervix autem posterior, & paulum superior est, eademque notabili angulo facto adscendit conica EUST.* T. XI. *f.* 4. *VVINSLOVV.* IV. 297. *CHESELDEN.* T. XV. (*etsi non ignorem situs rationem hanc brevitatem effecisse, non peculiarem Auctoris voluntatem*) *quales sunt observationes dictæ MORGAGNO* Epist. I. *n.* 15. *Sæpe ex amplitudine valde subito in gracilem meatum contrahitur RUTSCH. Ej.* V. *f.* 6. *flexu aliquando etiam repetito REVENHORST.* T. I. *&* II. *f.* 4. *RUTSCH. Ibid.* Thes. Max. *n.* 173. *qui reflectitur & sinistrorsum descendit, ut conjungatur cum Hepatico* CCCXXXXIII. *ad angulum acutissimum, uti ibi dictum est, & recte depinxit* BAUHINUS *noster* T. XXXVIII. *f.* 2. *& VIDIUS* T. LXIV.

[2] *Conf. not.* 16. *ad* XCVIII. *Olim similis fuerat in cervis observatio Aristotelis.*

(3) *Conf. l. c. Sed in Trigide & fele reperio apud* BLASIUM T. XIX.

Hepate recondatur. Ejus vero positio hæc est, ut fundus in erecto homine sit inferior, neque quidquam tunc exire possit, nisi vesicula plenissima fuerit. Ambitur præterea communi hepatis membrana (4), quæ productio est peritonæi, tenuis & vasculis ditissima. Altera membrana crassa est, quasi musculus foret, neque tamen ad vesicæ similitudinem potest corrugari, cum dimidia parte Hepati adhærescat, & ad unum posse videtur, ne nimis dilatetur. Vasa sunt in ea innumerabilia, & arteriarum singularis (5) est fabrica, quæ singularem functionem jubet suspicari. Capacitas est ad uncias duas. In morbis vero acutis inflammatoriis distenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727. repertę sint vesiculę sex & octo unciarum capaces (6).

Tortuosum) Uti recte NUCKIUS observavit ejusque discipulus MAURITIUS a REVERHORST (7) Hæ plicę seu rugę exstantes faciunt, ut mo-

XIX. & XXXI. *cystico ductui ex ordine multos inseri hepaticos. Quæ certe fabrica caninæ simillima est, & in Catopardo dicta Cl.* DUVERNOY Act. Petrop. *Vol.* I. *p.* 346. *In simia apud PARISINOS, in urso apud TREVV.* Comm. Lit. 1734. *p.* 300. *similis est ratio.*

[4] *Prima membrana Hepati continua est. Succedit cellulosa de more fabrica VVINSLOVV.* 294. *in qua verum adipem vidit BORRICHIUS* Act. Hafn. *Ann.* II. *Obs.* 53. *MORGAGNUS* Epist. Anat. *n.* 62. *& HARTMANN.* E. N. C. Dec. II. Ann. VII. Obs. 23. *atque VERHEYEN p.* 93. *& vasa repunt RUTSCH. l. c. Tunc musculosi, sive tendinei, splendentes; lacerti in universum longitudinem sequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoventes evacuationem vesiculæ, conf. BIANCHI p.* 108. 184. *Porro cellulosa fabrica secunda subest, in qua vasa alia & glandulæ sunt, & ea videtur esse, &* vasculosa, *&* glandulosa, *BIANCHI T.* VII. *f.* 3. *Tandem villosæ similis reticulata, asperiuscula RUTSCH.* ib. *BIANCHI T.* V. (*crassius*) *&* VII. *male* nervea *dicta BIANCHO, & melius olim crusta villosa PICCOLHOMINEO* præl. Anat. *pagina* 130.

(5) *Radiatas esse arterias in stellæ speciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p.* 15. *Nescio quid de his arteriis habet VIEUSSENIUS, vascula ex arteriis in venulas exeuntia, quæ tunicam internam efficiant p.* 206. *Verum nudo oculo fines arteriarum nemo nunquam vidit.*

(6) *In cholera vesicula turgida RIOLAN. p.* 127. *magna in dysentericis SPIGEL. p.* 238. *In morbo epidemico Pisano, eadem est BORELLI observatio apud MALPIGH.* posth. *p.* 21. *Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Venetiis ab epidemica lue exstinctis a.* 1711. *Vide GIORNALE de' LETTERATI Tom.* X. *p.* 72. *&c. In hydropica libras omnino octo continere visa EDIMB. SOCIET.* II. *p.* 357.

(7) *De flexione cervicis ipsius dictum est. Verum adsunt præterea in cervicis facie interiori celebres valvulæ. Nempe anulum quidem sphincteris similem GLISSONI simplicem, muscularem* (*p.* 139.) *non video; Frenula vero quædam membranea contrahunt cervicem vesiculæ, & initium ductus cystici, ita, ut tunica villosa in obliquas rugas* [*RIOLAN. p.* 127.] *intus complicetur, non duas aut tres ut*

ut motus bilis, neque ex vesicula, neque in vesiculam facillimus sit, bilisque in utraque via moras cogatur agere, donec majori accedente pressione hę spirę evolvantur (8). Uterque vero ductus fertur sub membrana, quę a vesicula ad Duodenum abit (9).

Altior Plerumque enim homines erecto corporis trunco sunt, sive stent, sive sedeant. Tunt ergo adscendit vesiculę cervix (10). Sed productus meatus cysticus descendit denuo, ut manifestum sit, bilem modo retineri, modo alterni vicibus expelli.

Acutum) Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico possit in cysticum venire, nisi resistentia major sit in ductu choledocho, quam est resistentia, oriunda ab angulo acuto utriusque ductus; neque vicissim quidquam a vesicula possit ad hepar fluere, nisi idem communis meatus magis resistat, quam impedimentum anguli (11). Ut adeo utraque via non naturalis sit, & vim supponat illatam fabricę, & ne-

ut SPIGEL. *p.* 238. *&* BAVHINUS *l. c. &* PLANCUS *apud* MORGAGN. post Epist. *sed plurimas, incerto numero.* RUYSCH. Thes. X. *n.* 78. *quæ, flatu recepto, dum se secant ad alternos angulos, aliquam cochleæ speciem referunt, qualem* HEISTERUS *pinxit, cum eundo perpetuo fiant minores. Has* BAVHINUS *olim l. c. p.* 156. *&* RIOLANUS *p.* 125. 126. *deinde* SCHRADER. *in* Observ. Anat. Dec. I. n. 4. *fibrosorum circulorum nomine, nostra vero ætate* HEISTERUS Compend. anat. *f.* 9. *atque* WINSLOW. 295. *& alii descripserunt. Icones recentium habent* RUYSCH. *l. c. f.* 3. *&* BIANCHI T. 7 *f.* 1. *Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod, ex fibris vesiculæ collectum, extendatur secundum meatum cysticum, & eum ea ratione contrahat, uti colon intestinum stringunt ligamenta illa notissima, proponit* SEGERUS *l. c. p.* 10. *quæ mihi quidem nova est observatio.*

(8) *Ut omnino consentiat vis earum valvularum, cum iis rugis, quæ in Colo sunt. Flatus enim, & impulsa digitis bilis, facile in utraque directione, id quidquid est obstaculi, superat. Facilius stylum tamen deorsum impelli* BIANCHI *p.* 970.

(9) *Nempe Hepatis membrana fundum fossæ cysticæ nudum relinquit, sola cellulosa tela nexum ad vesiculam, ipsa vero super vesiculam se conjicit, uti Peritonæum urinæ vesicam contegit, atque ab ea ipsa vesicula porro, cum ductu cystico, ad Duodenum, & Colon continua descendit, flava plerumque, & lubrica. Conf.* CCCXXXVIII.

[10] *In erecto homine vesicula fere transversa inclinatur retrorsum. In supino corpore fundus supremus est. Cervix adscendit in homine erecto, in procumbente transversa fit.*

(11) *Hanc resistentia post* LAURENTIUM [hist. Anat. *p.* 243.] *olim* MARCHETTUS Compend. *p.* 28. *& nostro tempore* WINSLOW. 303. *auxerunt, posita in confluente ductus utriusque valvula sive membrana pendula, quæ bilis ex cystica in Hepaticum ductum regressum impediat. Non invenio diversum quidquam ab eminente membrana, quam necessitas mechanica in ductum concursa efficit. Et ex cystico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum* BOHN. *in circ. &c. p.* 241. *& stylus ab hepate in duodenum absque mora detruditur.* GLISSON. *p.* 154. 134.

neque vesicula ab hepate neque hepar a vesicula bilem habeat. Is enim si fuisset finis NATURÆ, conjunxisset utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice super hoc bilis motu disputatum est, maxime, postquam HELMONTIUS & SILVIUS libros suos ediderunt. Plerique, & ipse GLISSONIUS, voluerunt id iter esse bilis,, ut ex hepatico ductu in vesiculam fellis reflueret. Verum id si voluisset natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxisset. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cystica bilis in ductu communi confunderentur.

Non omni) In hominibus cystis bilaria nunquam plena reperitur, nisi morbus præcesserit, sed ita inanis, ut tertiam partem addere possis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (12). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeso, qui per triduum non fuerat pastus, vesiculam ita tumentem, ita adstrictam cervicem, ut ne guttam posset exprimere.

Fortiter) Ex intestino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare potest. Nulla enim vis adplicari potest, quæ ductum illum conetur extendere, quin simul eadem ductum eumdem comprimat validius (13). Sed neque evacuari potest ductus bilarius in omni statu corporis humani. Si enim intestinum contrictum fuerit vi convulsiva, non admittet bilem: idem si expansum fuerit (14) a flatibus, pariter claudet ductum coledochum, atque ex utraque causa bilis ad hepar cogetur refluere, & in cystidem, nempe præter consuetum morem naturę. Ab infarctu (15) intestinorum hęc mala observata sunt, deinde a venenis (16), quorum vi ventriculus instar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem statim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ructuum. Ex iisdem causis potest Icterus subnasci.

L 2 tur

(12) *Olim hoc RIOLANUS vidit p.* 125. *& in femina ex abstinentia superstitiosa demortua* CARON. Zod. med. Gall. ann. IV. M. febr. *in serpentibus vero etiam post aliquot menses* BORELIUS de not. anim. II. Prop. CXLVII. LISTER. *l. c. p.* 369.

(13) *Dixi alibi de valvulis. Novos quosdam sphincteres describit Cl.* SEGERUS p. 8. *anulum nempe alium factum a fibris longitudinalibus intestini, insertis ductui Choledocho: alium ab anularibus interiorem, quorum diducat ille orificium, stringat iste & bilem successive evacuet p.* 26. *ut motis intestinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque intestino quiescente clausus conniveat. p.* 9 *Iste anulus necessarius est, illi parum tribuo, cum fibræ illæ in longum porrectæ non magni sint roboris.* Conf. XCIII. not. 9. *Sed nihil facile regurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novæ bilis, quæ magna certe vi repellit, quidcumque ingressum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranæ villosæ, in cujus apice ostiolum est, quæ facillime inclinatur, & osculum operit, tum ob viæ obliquitatem, qua per membranas transit. In salmone ostium angustissimum, & propriis fibris clausum, vidit* PETER. Exerc. Pæon. & Pyth. p. 268.

(14) *Exemplum habet* PECQUET. p. 74.

(15) *Qualis est icterus puerorum statim a partu.*

(16) *Respicit forte ad observationes* WEP.

347. Contemplatio hydraulica hujus fabricæ (346.) ; comparata jam prius enarratis (344.) , demonstrat quam clarissime , quod ab hepatis omni puncto , & a vesica fellis , per meatum communem feratur humor naturali via in intestina ibi loci , ubi pulsus ventriculo chylus primo retardatur ; quod imprimis liquet : quia aliquando, homini absens vesica fellea supplebatur multis , parvis , receptaculis biliosis , factis ex unione canalium biliosorum excretoriorum , unde bilis infusa duodeno per multo exiguos canales. [a]

a *Acad. reg. sc.* 1701.

347. *Hydraulica*) Nempe vena Portarum infert in Hepar sanguinem , ex quo per acinos penicillorum similes deponitur liquor biliosus in folliculorum cavitatem : ex folliculis vero eadem bilis recipitur in du-

WEPFERI , ubi in animalibus per venena enectis vesicula fellea turgida reperta est p. 162. 143. 155. 180. 185. &c. quarum tamen alia ratio potest reperiri in aucta respiratione , quæ bilis etiam & motum & secretionem auxerit.

[1] *Dixi ad* XCVII. *n.* 17. *olim* GALENUM, *deinde alios , in ea sententia fuisse ,, ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri , sed omnem prius in vesiculam propriam deponi & ex ea demum in intestinum venire . Post alios viros ibi dictos hanc demum sententiam amplexus est Cl.* SEGERUS *p.* 38. *Verum* PRÆCEPTOREM *ne deseram , & rationes.* 1. A Causis. *In canale per quem fluentum viva vi continuo sibi succedit , rectissimo , non impedito , qui idem communicat cum alio canale impedito , adscendente , exquisite retrogrado, nulla est supra conjunctionem ductuum ratio , quare iter expeditum deserat liquor motus , & quærat iter illud difficile & cæcum. Est enim & linea recta semper facillima , & descendens canalis, & liberior . Sed eæ omnes dotes sunt Choledochi ductus , illæ vero cystici . Nunquam adeo ex vi fabrica confluente superioris fluet in vesiculam bilis hepatica , nisi impedito alicubi ductu Choledocho.* 2. *Sed nulla etiam est ratio infra confluentiam fluminum . Si ponas ut videtur ponere* SEGERUS, *constringi ab inani intestino ductum Choledochum , adsumis , quod in quæstione est , & suscipis cystidem in eo corporis statu omnem omnino bilem hepatis recipere , cito certe crepaturam , si unciæ in* SEGERIANO *experimento , quatuor in cane , adeoque in homine facile* 12. *intra* 24. *horas secernantur . Neque potest effugium quæri ,, e vesicula bilem interim effluere . Qui enim potest sphincter Choledochi ductus resistere bili hepaticæ , cysticæ non resistere ? Quare merito consentit experimentum , quo constat , pressam in cada-*

in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iste ductus recipit ex ductu cystico bilem Cysticam, & utraque conjuncta, atque mista in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Hæcque est via maxima naturæ congrua; alia vero itinera, quę & ipsa nonnunquam bilis percurrit, prętér naturam sunt.

Absens) Multi erant cystici ductus (2), qui in hepaticos minime confluebant, sed seorsum inserebantur in duodeno Intestino; ut certum esset, in eo certe exemplo, bilem non ivisse ex hepatico ductu in cysticum.

348. Docent interim [a] experimenta, ex cavo vesicæ felleæ in hepar, porum biliarium, intestina, item ex poro

[a] *Bohn. act. lipf.* 1682. *p.* 20. *ad* 23. *&* 1683. 126. 127.

cadavere bilem hepaticam, impulsumque poro hepatico flatum multo facilius ad Duodenum, quam ad vesiculem, venire AUCTOR NATURÆ, *si illam maluisset Hypothesin vel deduxisset bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis similes, vel certe ductum Hepaticum inseruisset vesiculæ ipsi ex obposito cystici, vel cystico, si oportebat eos ductus conjungi, inseruisset ad angulum versus vesiculam obtusum, neque unquam selegisset eum angulum, qui inter omnes angulos dabiles maxime adversatur itineri bilis ex Poro hepatico in vesiculam.* 3. *Ductus Choledochus amplior est hepatico, multo amplior etiam cystico. Ejus rei nulla foret ratio, si nihil per Choledochum ductum flueret, nisi, quod ex cystico venit.* 4. *Non pauca sunt animalia, in quibus nihil quidquam est commercii ductui cystico, cum hepatico. In Corvo* PETER. Obſerv. Anat. *p.* 105. *in pavone, gallo, anate* BOHN. circ. anat. phyſ. *p.* 233. *Tarda*, (*PARISINI* Hiſt. des Anim. *p.* 152.) *Ciconia* [*EPH. NAT. CUR.* Dec. II. Ann. VI. *aquila BORRICH.* Sap. Hermet. *piscibus vero, Alosa, Rhombo, Hippoglosso, Anguilla, Perca, Lucio apud BLASIUM, Xiphia* [*HARTMANN.* E. N. C. Dec. III. Ann. II.] *Testudine* (*PARISINI p.* 195. 196.) *Adeoque vesicula absque Hepatici ductus commercio bilem accipere, & Hepar absque medio receptaculo bilem expellere potest in Duodenum. Ita in vesicula, cujus ductus cysticus coaluerat; copiosissima bilis fuit, quæ per tunicas exsudaret BLAS.* Miſc. Anat. *p.* 297. 5. Ex eventu. *Prostant observationes aliæ, quibus potest reponere SEGERUS, ligatum fuisse cysticum meatum, inde factum, ut bilis flueret ex Choledocho. Tales sunt MALPIGHIANÆ* de hep. *p.* 72. de Liene *p.* 120. *TECKOPIANÆ apud PECHLINUM. p.* 502. *VERHETENIANÆ* L. II. *p.* 83. *Sed aliæ etiam sunt, in quibus nihil obstaculi in cystico ductu erat, neque minus uber fuit bilis ex læso Choledocho ductu proventus: talis est REVERHORSTIANA p.* 32. *& ipsa etiam SEGERIANA* §. V. *in qua, ad minimum,*

ro hepatico per hepar in veficam, ductum cyfticum, inteftina, viam effe patulam, & facilem, denique & ex poro hepatico in cyfticum, ex hoc in illum; docuit anatome, quandoque, [b] ut equis, abeffe veficulam; [c] alias meatum hepaticum veficæ cavo infundere humorem fuum; bilem hepaticam [98.] aliam plane a veficaria; unde credibile admodum, 1. bilem hepatis naturaliter deorfum, 2. quandoque in veficam, 3. aliquando retro in hepar & in venam cavam, inde per corpus fluere; 4. ftagnando in vefica acquirere dotes bilis cyfticæ, 5. forfan autem portionem amarefcentem maxime fieri glandulis, in membrana veficæ pofitis, arteriis cyfticis irrigatis, ut in membrana meatus auditorii; 6. tumque dein permifceri refluenti hepatico humori in vefica ipfa.

[b] *Needham form. fœt. pag.* 104. *&c.* [c] *VVepfer. Cic. aquat. pag.* 176.

348 *Inteftina* Si omnia vafa bilis in ftatu maxime naturali relinquantur, & prematur ductus aut cyfticus, aut Hepaticus (1), femper fluet bilis cyftica (2), aut hepatica, in Duodenum; & fi ligetur alterutrum eorum, quos diximus, ductuum, idem intumefcet inter vinculum & He-

mum, æque facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit, quam ad veficulam, uti BOHNIUS bilem hepaticam, ex fuis notis fatis diftinctam, vidit in vivo animale inteftinum petere. Adde, in animale torto, poffe fpafmos inteftinorum conftringere oftium choledochi ductus & inpedimentum facere, quod nullum eft in fano homine. Vide confentientes GLISSONIUM p. 184. 159. *BOHNIUM p.* 243. *BELLINUM, aliofque.*

(2) Obf. anat. 8. *Eadem in Delphino fabrica perpetua eft FANTON. apud BIANCH. p.* 1014. *& in Elephanto RAI.* Synopf. quadrup. *p.* 138.

(1) *De hepatica bile, quod in Duodenum feratur, vide* CCCXLVII.

(2) *SYLVIANA fuerat opinio, bilem ex vefícula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia,* XCVIII. not. 15. 16. CCCXLVII. *& quæ dicentur ad* not. 18. *quibus demonftratur veficulæ ductu ligato, aut deftructo, fecretionem bilis & effufionem in inteftina non diminui. Porro Bilis cyftica, fi vefícula vel leviter comprimatur, in duodenum effluit, uti quivis obfervare poteft, & olim WALÆUS demonftravit BARTHOLINO* V. anat. reform. *p.* 150. *deinde PEYERUS* Obf. anat. *p.* 33. 70. *Et SEGERUS quidem,, ex ductus cyftici ligati, parte, quæ*

Hepar aut Cystidem, atque inanietur inter vinculum & Duodenum.

Hepar) Si ligetur ductus Choledochus, & in vesiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua simplex, fluet ea urina vel aqua in ductus hepaticos (3) & hepar. Hęc via est minus naturalis, quam tum demum bilis sequitur, quando resistentia ad ductum Choledocum major est, quam ad hepar.

Hepatico in cysticum) Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluet bilis in cysticum meatum, & in vesiculam (4), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

Humorem) Ita ut ductus Hepaticus cum cystico omnino non conjungatur, sed in fundum vesiculæ se inserat (5).

Aliam) Toties diximus (6) „ bilem hepaticam blandam esse, acerrimam vero, quæ in cystide est, quæ ex oleo rancido facta mirifice amarescit; adeoque valde diversam in utraque naturam esse.

Deorsum) Ones in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem observant, ut eorum liquor fluat ex angusto in latius, nisi certe peculiare aliquod obstaculum intercedat. Adeoque, si compares (7) cum Choledocho ductu vel Hepaticum, vel cysticum, invenies eum utrovis latiorem; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentum, nova inducta pressione. Superest, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem & in Intestina confluat.

Quan-

quæ inter vinculum & hepar est, intra unam horam unciam semis, & alias intra sex horas unciam unam effluxisse vidit p. 23. 24.

(3) *Impulsum folliculo liquorem „ & per duodenum & per ductus Hepaticos effluxisse fatetur SEGER. p.* 10. *Sed cysticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonstrat „* 1. *angulus ejus cum choledocho pene nullus, cum Hepatico acutissimus* CCCXLIII. *not.* 1. CCCXLV. *not.* 1. 2. *Resistentia, quam bili cysticæ in hepar fluxuræ adfert contrarium fluentum bilis hepaticæ, quæ quidem resistentia major esse videtur conatu vesiculæ, uti area simul sumptorum pororum hepaticorum major est area vesiculæ. Communis enim est utrique potentia, nempe respiratio. Potentia vero muscularis vesiculæ parvi æstimanda est. Nemo anatomicorum eam constringi vidit musculariter, & fibræ splendent argenteæ, a carnea natura remotissimæ. Confer etiam BELLIN.* de mot. bil. *Prop.* XXXI. *ubi tamen expungi præstat argumentum desumptum a capsula* GLISSONII.

[4] *Ligato ductu Choledocho repletur vesicula mirifice, & oriuntur symptomata funesta SEGER. p.* 21. *eodem etiam non ligato repletur vesicula in vivo cane, cujus intestina inania sunt BOHN.* Act. Erud. 1683. *p.* 235. *BIANCHI T.* 1. *p.* 105. *SEGER. p.* 12. *quem eventum tribuo spasmodicis constrictionibus duodeni.*

[5] *WEPFER. in aquila .l. c. Huc pertinent exempla dicta* CCCXLIX.

(6) *Conf.* not. 11. *ad* XCVIII. & not. 4. *ad* CCCXLIII.

(7) *In hoc ratiocinio videtur excipi posse aliquid ob variatas diametros pelvis & ureteris, urethræ &c. sed omnino tamen vera est sententia PRÆCEPTORIS, ductus nempe excretorios venas esse, atque nasci capillaribus vasculis numerosissimis, finiri ductibus majoribus, paucissimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vasculis*

Quandoque) Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (8) „ omnem nempe omnino bilem hepaticam in vesiculam infundi. Id unice contendo „ quoties natum est obstaculum in ductu communi, infra confluentem cystici meatus cum hepatico, sive id obstaculum a calculo sit, sive a flatu, sive a constrictione Intestini spasmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, sive a quacunque alia causa, obstructo itinere bilis in duodenum „ refluere bilem hepaticam in cysticum ductum, atque vesiculam replere, quod in vivo cane, ligato ductu communi, spectari potest. Ac in universum, liberum esse commercium inter cystidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in vesiculam fellis, ex vesicula in hepar liquor biliosus fluere possit, prouti hic vel illic liberior fuerit via (9).

Retroactam) Experimento constat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & vesiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (10). Observationibus innumerabilibus hæc sententia confirmatur. In omni recens nato (11) puero icterus nascitur, serius, ocyus, atque fæces quidem alvinæ caseosæ, & exalbidæ fiunt, cutis vero flavo colore suffunditur. Exhibito tunc syrupo de cichoreo cum Rheo, vel sapone veneto a granis quinque ad drachmam semis, cum lapide cancrorum, exalbescit paulatim cutis, fæces vero flavescunt, sublatus est icterus. Facile tunc est videre, ex primo lacte in ventriculo acescentes, natum esse coagulum, id in duodenum pulsum replevisse id intestinum, atque ostium choledochi ductus obturavisse, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, massamque sanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia restituta fuisse. Verum evidentius etiam exemplum est in colica biliosa SYDENHAMI (12), quam optimus auctor per signa sua egregie descripsit, sedem tamen, quæ in hepate est, non intelle-

sculis minimis arteriosum robur unice superare potest, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii solent destitui. Et hic valent, quæ proponit BELLINUS.

(8) *In colloquiis, scripta enim hæc sententia non exstat. vid.* CCCXLVII.

(9) *Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim sunt, & obsequiosi canales. Ergo ex choledocho ductu hepar & vesicula: ex cystide intestinum & Pori hepatici ex hepaticis poris cystis & duodenum inflari possunt. Verum in vivo homine majus momentum virium & minor resistentia motus istos determinat. Illud in hepate, hæc in duodeno est.*

(10) *Experimentum est SYLVII* Disp. Med. VI. *n.* 51. *a BELLINO olim refutatum. Subponit enim, vel cystidem, vel choledochum ductum momento comprimi majori, quam est adflexus bilis Hepaticæ, excitatus a venæ Portarum succedente propulsione, & a vi respirationis.*

(11) *conf.* not. 6. *ad* CXCVIII.

(12) Colic. bil. *ann.* 1670. 1671. 1672. *Refert vero hæc symptomata ad Colicam hystericam. Sed vidi utique morbum, quem BOERHAAVIUS descripsit, ortum a scirrho hepatis, quem ipsa manus detegebat tangentis medici; cum paroxysmis fere menstruis, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud MORTONUM* Phthisiolog. L. III. *c.* 13. *& dolores colicos ante icterum olim notatos apud GLISSONIUM p.* 265.

tellexit. Qui eo morbo corripiuntur, eos inenarrabiles ad præcordia anxietates opprimunt, sequuntur dolores, & convulsiones in abdomine, & tormenta adeo immania, ut viri masculi roboris, neque timide sua mala ferentes, fracti atroci morbo, totos vicos suis repleant ejulatibus. Post ea mala, subita quies (12*) succedit, & somnus dolorum oblivionem adfert, lotium vero post somnum croceo colore emingitur, & universa cutis flavo colore fœdatur, cum aliqua corporis totius debilitate. Is in cute color in nigrum paulatim degenerat, & post aliquot septimanas dierum evanescit, ut sibi sani videantur homines. Sed infidæ sunt induciæ, redit, quam experti sunt, sævities morbi, sponte denuo cessura, atque ita alternis torquentur, & levantur vicibus, donec toti consumpti & exhausti pereant. In apertis cadaveribus fere semper ductus choledochus calculis (13) obstructus reperitur, & ductus bilarii ad incredibilem molem expansi adparent (13*). Atque adeo hæc est morbi totius ætiologia. Nato obstaculo, in communi ductu, quod vetet, ne possit in intestina bilis effundi legitime, adgeritur paulatim, replet cysticos ductus, & vesiculam, ut pene media crepet (visa est certe, quæ pintam aquæ caperet): inde mirificæ illæ in præcordiis anxietates, inde ex consensu vicinarum partium convulsiones musculorum abdominis, & septi transversi, ab iis vero vomitus &c. Per eos varios & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorsum in Jecur & Cavam denique venam agitur. Id cum factum est, tin-

(12*) *Dejectio post miras anxietates, & vomitus calculo, levamen malorum* Comm. Lit. 1737. hebd. XXXVI. *& finis icteri in observatione ILL. ALBINO visa, & olium, sæpe ab ictero diuturnii calculos per alvum dejici observavit SALOMON ALBERTI* Orat. II.

(13) *Exempla icteri a calculis in vasis bilariis vide apud BONNET.* sepulchret. II. Sect. VIII. Obs. XXXVI. Sect. XVIII. Obs. 4. 8. 25. Addit. Obs. II. *BLEGNY ZOD. GALL.* I. *p.* 95. *BORELL.* Obs. IV. Cent. I. *MARCHETTI* Comp. Anat. *p.* 27. *MUSGRAVE* Phil. Trans. *n.* 306. Edimb. Societ. I. *p.* 318. II. *p.* 341. 351. *ab obstructionibus variis pori choledochi, aut cystici BONNET. ib.* Obs. 11. 12. 13. 14. 15. 16. *ab hepate scirrhoso ib. variis locis. DODON.* Pract. *p.* 592. *KERKRING.* Observ. 82. *&c. Et licet olim RIOLANUS p.* 127. *deinde SYLVIUS, PECHLINUS* Observ. 58. L. I. *PETERMANNUS & MORGAGNUS recte observaverint, non continuo aut icterum nasci, si calculi adfuerint, aut calculos adesse in ictericis, nihil tamen PRÆCEPTORIS sententiæ decedit. Possunt calculi adesse, neque tamen claudere poros, quales in bobus frequentes esse observat GLISSONIUS: potest icterus oriri a quocunque alio impedimento motus bilis, qualia enumeravimus. Denique Chlorosis ab Ictero est diversissima. In illa sanguis imperfectus flavus est, & tenuis, absque culpa bilis: in istis bilis adfusio demonstratur ex tingente flavore urinarum, & ex fæcibus albis, & ex sede doloris &c.*

(13*) *TACON. apud BIANCHUM æquales venæ Portarum p.* 964. *Vide etiam PHIL. TRANS. n.* 142. *& aliud exemplum in celeberrimo pictore le BRUN. apud du*

tingitur sanguis (13**), & cutis universa, flavo colore, liberantur vasa bilaria, & videntur quiescere, quæ adfuerunt tormina. Sed nova in ea quiete bilis secernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, distendit pari modo vasa bilis, & cum summa est in omnibus repletio, renatis doloribus atque convulsionibus, secundo redit *crisis biliosa*, repulsa bile in Cavam venam sanguinisque universas vias. Quod vero hydropes superveniat fesso corpori hæc ratio est. Bilis, sapo naturalis (XCVIII. XCIX.) est, natus ut discerpat ciborum viscida coagula. Eadem si sanguini adfusa fuerit, eum in meram aquam dissolvit. Bilem vero in sanguinem transire ipse oculus armatus demonstrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inspicere, tunc, si flavum in adnata colorem viderit, est bilis, quæ in intestina quidem non effluit, redit vero in sanguinem, & tunc etiam fæces nunquam flavæ sunt. Similia mala videntur oriri a quibusdam venenis, ex quibus convulsiones nascuntur, quæ orificium ductus Choledochi vi valida constringunt: inde vomitus, & icterus; sed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera (14) percussit, patiuntur dolores immanes, & spasmos ad hypochondria, & intra duo vel tria minuta prima temporis tota cute flavescunt.

Acquirere) Omnia pinguia, ciborum genera, butyrum, lardum, hepar (14*) piscium sapidissimum simul & suavissimum, recentia quidem ita mitia sunt, ut denudatum nervum solentur, non lædant; sed eadem, si majori copia adsumantur, quam quæ possit a viribus vitæ superari, amarescunt, rancescunt, flavescunt, inflammabilia fiunt, ructusque generant amarissimos. Atque adeo adparet, dulcissima olea, sola mora, & calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diversissima. Eædem autem adfectiones nascuntur procul dubio in oleosa bile hepatis, quando in cystidem recepta stagnat (15). Dulcem enim esse, expertus est BOERHAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in vesiculam venire, si prius eam probe a bile sua inquilina repurgaveris. Nihil sapidius est hepate toto piscium, quibus tamen in vesicula bilis est amarissima.

Glandulis) Cerumen secernitur ex folliculis (16) cutaneis meatus auditorii, blandum & tenue, quod inungat nervosam membranam acerrimi sensus, eamdemque expositam impetui aeris externi. Idem cerumen, quod sollicita expurgatione habetur insipidum, fluidum, & mite, sola mora flavum, & spissum & amarum redditur. Verum in vesicula & meatibus bilis folliculi sunt similes ceruminosis, dicti NUCKIO (17), deinde RUYSCHIO. Videtur ex his ipsis folliculis & arterioso

du HAMEL. Hist. Acad. Reg. Scient. *p.* 264. *Et posse pro receptaculis esse, bilemque copiose recipere, olim* GLISSON. *p.* 182.

[13**] *Serum sanguinis amarum fit BIANCHI p.* 76. *Saliva amara EDIMB. SOC. ESSAYS. p.* 310. *sanguis flavus* SCHULZ diss. de Ictero *p.* 17. *& ipse sudor BORELL.* Cent. 1. Obs. 68. *Urina lintea tingit VVILLIS.* de Urin. *p.* 350.

[14] *MEAD.* de Venenis *p.* 5.

[14*] *Olim id observavit GLISSONIUS p.* 364.

(15) *Conf.* not. 11. *ad* XCVIII.

[16] *Conf.* DLI.

(17) *MALPIGHIUS* de Liene *p.* 120.

ſo ſanguine ſeparari bilis acrior, amarior, verus ſapo, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptiſſimum reſolvendis viſcidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex videtur eſſe bilis cyſtica (18), alia venoſa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cyſticum, quæ per moram demum amara fiat; alia arterioſa, nata in folliculis veſiculæ felleæ, adeo amara, ut una pars mille partes aquæ notabili amarore tingat.

Permiſceri) Tria hæc genera bilis late tingunt duodenum & Colon Inteſtinum, & adfuſa chylo miſcentur intime, coloremque croceum & ſaporem amarum ſecum adferunt. Verum eadem non eſt perpetua ſocia chyli; ſemper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vaſis: neque cum fæcibus perit, cum excrementa alvi dulcia ſint; ſupereſt adeo ut princeps & lixivioſa bilis portio reſorbeatur in venas Meſentericas, item ad hepar veniat, & denuo etiam ſecrecreta, denuo reddita inteſtinis denuo etiam reſorbeatur, viamque ſuam ſæpius eat redeatque.

349. Quæ magis firmantur inventis a Gliſſonio, b Verheyen, c Peralto, numeroſis fiſtulis ex hepate, & ex poro hepatico, in veſicam felleam implantatis, atque in eam humorem inde perpetuo devehentibus.

a *De Hep. C.* 13. b *Tract.* II. *C.* XIII. *p.* 94. *&c. Tab.* XI. *F.* 6. *DDD.* 123. c *Perault eſſais T.* I. *pag.* 340.

120. *glandulas veſiculæ felleæ ductusque cyſtici & hepatici dixerat,, quæ eſſent unus ex fontibus bilis. Eædem glandulæ exſtant apud* BARTHOLINUM de Diaphragm. *c.* III. *deinde apud* REVERHORST. *vix nominantur pag.* 21. RUYSCHIUS *vero in* Epiſt. V. T. V. *f.* 3. *depinxit lacunas aliquas cryptarum ſimiles, & longe abundantius in veſiculà & ductibus pinguntur a* BIANCHO T. V. & T. VII. *f.* 1. MORGAGNUS *aliquos, & cervici proximos concedit* Epiſt. I. *n.* 96. WINSLOWUS *lacunas vocat non glandulas.* 295. *Ego, fateor, rarius, ſed manifeſto tamen folliculos ſimplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a* LIEUTAUD. *in* Commen. Pariſ. 1735. Obſ. I.

(18) *Bilem in cyſtide ex arteria hepatica gigni olim* SYLVIUS *adfirmaverat, & ut eam rem demonſtraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem veſiculæ irrumpere* Diſp. Med. VI. *n.* 53. *Alii recentiores hanc bilem cum* MALPIGHIO *tribuerunt glandulis. Verum obſervationes* SEGERI *demonſtrant,, ligato ductu cyſtico in vivo cane vel vacuam veſiculam p.* 20. ORTLOB. *p.* 135. *vel ſolum mucum repertum eſſe p.* 14. *itemque,, ex arteriis nihil quidquam depluiſſe in aream vacuam veſiculæ. p.* 15. *& inanem etiam repertam veſiculam, quando vel obſtructus cyſticus meatus, aut hepar ſcirrhoſum hepaticæ bilis copiam impediverant.* KERKRING. Spicil. Obſ. 82. HORST. Obſ. 7. *In ſcirrho vero hepatis meram in veſicula amurcam repertam*

339. Hæc egregie descripta (1) sunt in perutili libro Cl. PERRAULT, qui hac ratione nactus est, quam dicam. Secabat industrius DU VERNEY

tam esse cum calculo [*unde lethalis icterus*] *BARTHOLIN.* Act. Hafn. Vol. III. Obs. XXVIII. *aqueum vero liquorem, cum cysticus ductus calculo impediretur RUYSCH.* Cent. Obs. Med. Anat. Chir. *n.* LXXXVII. *Ut adeo probabile videatur, glandulas istas simplices mucum potius secernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis* (*BIANCHI. p.* 1089. 978.) *quales & in vesica urinaria exstant folliculi. Sed denuo dubitare nos jubent animalia, in quibus vesicula ab hepate libera, non aliam nisi suam bilem habere potest. Conf.* not. 16. *ad* XCVIII. *&* not. 1. *ad* CCCXXXXVII.

(1) *Olim GALENUS* de loc. affect. L. V. *c.* VI. *deinde RIOLANUS p.* 128. *SPIGELIUS p.* 238. [*paulo distinctius*] *aliique aliquam radicum cysticarum ex Hepate oriundarum, memoriam reliquerant.* HIGMORUS *ductulos multos etiam in homine se vidisse ait, insertos toti vesiculæ bilis, & cervici ductuique cystico, p.* 58. *&* T. V. *f.* 1. 2. e. e. e. e. *Deinde GLISSONIUS descripserat* [*p.* 136. *seqq.*] *unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum, & insertum vesiculæ felleæ, paulum antequam in rugas ejus collum complicetur. AMSTELÆDAMENSES in bubulo hepate non solum eumdem ductum, in ostio suo propria valvula munitum viderant, sed aliam præterea cervicis vesicæ felleæ cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem* Coll. Priv. Amst. *p.* 16. 17.) *PERRALTUS vero* (d'un nouveau conduit de la bile] *fere eadem ratione in bovis hepate & GLISSONII radicem cysticam quam etiam pingit* [Mecan. des Anim. *T.* XVI. *f.* 4.] *& vas aliud majus, multis ramis in hepate ortum, hinc in vesiculam bilis, inde in ductum Hepaticum apertum descripsit. Eadem cum Amstelædamensium observatione fuerat BLASII historia* [miscellan anatom. *p.* 287. 288.]. *BOHNIUS vero* (Act. Erudit. 1682. *p.* 20.) *in cervice vesiculæ felleæ quatuor & quinque insertiones ductuum GLISSONIARUM, etiam in homine, reperit,* [ib. *&* Circ. Anat. *p.* 235.] *in bove vero præterea vas PERRALTIANO simile, in hepate ortum, & vesiculæ Hepatico ductui insertum descripsit* T. II. *in cane vero experimento recognoverat nullos esse* 1683. *p.* 127. Verheyenius *ductus* hepaticysticos, *qui & in hepaticum ductum, & in vesiculam aperirentur, plures, sed in bove vidit* L. I. Tr. II. *c.* 17. *p.* 94. T. XI. *f.* 5. *GLISSONII etiam ductum, in lupo* I. M. HOFMANN. *in van HORNE p.* 162. *in fulica, falcone, noctua, corvo cornice PETERUS in* Observ. *p.* 104. 107. 113. 101. 106. 100. *& in fundum vesiculæ Phœnicopteri insertum PARISINI viderant apud* du *HAMEL p.* 273. *BIDLOUS solas GLISSONIANAS radices, neque in homine, descriptas dedit* T. XXXVIII. *f.* 3. 4. *pinxit autem ex ove & bove DUVERNET.* Mem. de l'Acad. des Scienc. 1701. ic. 2. 3. *ad p.* 206. *Atque hujus generis radices RUYSCHIUS non negaverat* Thes. IV. *n.* LXXXVII. *ut fundo tamen non infererentur* Cat. Mus. *p.* 183. *neque MORGAGNUS* III. *p.* 57. *demonstrasse vero se ipsum testatur WINSLOW.* IV. *n.* 296. *&* BRAIT-

NEY (2) animalia varia, magno artificio: habebat vero in iis sectionibus comitem D. PERRAULT, ut, quæ secabat DUVERNEYUS, ea delinearet, peritissimus enim erat in pingendo artifex.

350. Ex quibus omnibus [338. ad 349.] patet veritas horum dogmatum: 1. arteriam hepaticam, vitæ, nutritioni, calori, propulsioni humorum hepaticorum, secretioni eorum, & expulsui, inservire, ideoque mire distribui per extimam, subtilissimam, jecoris membranam [a]. 2. ab ejus extremis ubique copiosa hepatis lymphatica invisibilia, ab his lymphatica visibilia, prodire, quæ non in

[a] *Ruysch. Th. 10. p. 72. T. 3. F. 5.*

BRAITHWAITH apud DRAKIUM, ductus nempe bilarios, ortos in hepate, & insertos vesiculæ. Hæc omnia ita auxit BIANCHI, & ex homine quidem [*p.* 961. Teichmeyer Anthropol *p.* 131] *ut alios vocaret ductus CYST. HEPATICOS, ex principibus truncis hepatici pori oriundos, & circa cervicem vesiculæ insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efferunt c. XX. P. I. p. 115. alios* hepaticysticos*, ex minimis ramulis ductus hepaticis ortos, passim vero etiam ad fundum vesiculæ apertos, totos exilissimos* ibid. a. a. a. T. VI. i. i. *qui bilem ex hepate inferrent vesiculæ. Sed ea observatio in homine, & animalibus homini similibus, locum habere non videtur. Non semel equidem vidi,, ex hepate ductum unum aliumque in cysticum meatum supra choledochum se immisisse & in cane conf. SEGER. p. 22. & bis nuper in homine. Verum radices illæ GLISSONII videntur omnino esse vel ductus hepatici supra vesiculam prorepentes, quæ SEGERI p. 22. conjectura est, vel arteriolæ ex cysticis in hepar commeantes, quæ RUYSCHII est sententia* Epist. V. *p.* 19. Thes. IV. *l. c. Ductus vero hepatico poro & vesiculæ intermedios non dari in homine & cane, demonstrat flatus per choledochum impulsus, & nihil in folliculo mutans, si cysticus canalis ligatus sit, COWPER. ad T. 38. f. 3. PETER.* Observ. *p. 32. cum in bove protinus elevetur SEGER. p. 18. tum inanitas vesiculæ, quando meatus ejus cysticus in vivo animale vinculo adstrictus fuit SEGER. p. 14. 20. tum vesiculæ, quas RUYSCHIUS dixit se liberas ab hepate vidisse; tum quod ex vesicula, dum removetur, nihil quidquam exstillet; quidquid dicat BIANCHI. p. 959. Vide consentientem MORGAGNUM* Epist. I. *n.* 42. *RUYSCHIUM, CHESELDENUM, HEISTERUM aliosque. Et alteram observationem BIANCHI diserte fraudis ream facit PLANCUS in* Epist. *post* Epist. *MORGAGNI.*

[2] *Perfectissime delineasse Architectonica, in vita lego. Sed ipsum omnino secuisse mors ipsa docti viri demonstrat. Periit enim, cum Camelum dissecuisset, ex morbo contagioso mortuum.*

in venam portarum, sed in cisternam lumbarem desinant. 3. Esse venas recipientes sanguinem arteria hepatica advectum, ab hac opera superstitem, devehentes illum in portionem venæ ἀζύγε, quæ sub septo. 4. Omnia viscera abdominalia χυλοποίησι inservientia, splenem, omentum, ventriculum, pancreas, mesenterium, intestina, uni jecori inservire, inferendo venosum, sed mire mutatum, sanguinem. 5. Venas posse mutari in arteriis simillima vasa, fabrica, mole, usu. 6. Ex venoso sanguine fieri secretiones. 7. Portionem sanguinis corde pulsam bis arteriosam, bis venosam, fieri, antequam in cor redeat. 8. hic tardissimum esse trajectum humorum. 9. ideoque necessarium nexum, situmque, jecinoris ad septum transversum. 10. facile in his, qui carent motu corporis, gluten, calculos, vermes, sordes, circa hoc viscus generari, unde morbi plurimi. 11. splenis totum munus esse, ut serviat jecori bilem paranti. 12. inde esse tantam horum a se mutuo tam in morbis, quam in sanitate, dependentiam in omni quidem circumstantia. 13. materiem bilis, ut analysi chemica innotescit, habere diversam hic a cæteris humoribus originem. 14. esse & hic singularem admodum circumductionem sanguinis, cui similis nusquam in corpore hactenus detecta habetur. 15. esse aliquam similitudinem inter sinum venæ portarum & cor, inter ramos quinque hujus sinus & inter arterias ex cordis cavitatibus ortas. 16. Non alibi majorem nasci difficultatem curationi morborum topicorum. 17. interim tamen nusquam tot viscera, vasa, humores, causas, concurrere ad creandum humorem quemcumquem in corpore, quam quidem hic loci ad producendam bilem. 18. hinc eam esse utilissimum, universale, efficacissimum, auxilium ad mutationem peregrini humoris in naturam inquilini. 19. adeoque bilem non esse excrementum. 20. eam duplicem. 21. hepar potius χυλοποίησι, quam αἱματοποίησι, operari.

350. *Ar-*

350. *Arteriam*) Neque enim ullo modo videtur probabile, vasculum adeo exiguum (1) tantum adferre sanguinis, quantum ad secretionem bilis requiritur: & videtur arteria hepatica Jecori ita data esse, uti bronchialis pulmoni, nempe ut nutriat solidam fabricam Hepatis: atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam distribui, sanguis enim venosus non nutrit: Hinc factum est, ut omnes partes corporis humani, quæ sanguinem venosum recipiunt, peculiares nactæ sint arterias, Cor nempe, Pulmo, & Hepar. Hinc fit, ut liquor arteriæ Hepaticæ impulsus, neque (2) per venam cavam, neque per porum Hepaticum redeat; totus enim insumitur in fibris solius Hepatis. Si vero venam Portarum repleveris, subito liquor coloratus & ad Cavam venam, & in poros hepaticos sibi viam faciet.

Propulsioni) Sanguis venæ Portarum longissime a Corde distat, hinc frigidissimus est. Neque potest adquirere colorem, quia destituitur adtritu & frictione arteriosa, a quibus solis calor oritur. Arteria vero Hepatica, si ad situm locorum respexeris, vix pollice lato a corde distat. Temperat ergo frigidum Portarum sanguinem calore arterioso. Deinde venæ fere destituuntur impulsu, hinc ubique venis additæ sunt comites arteriæ, quæ pigrum promoveant sanguinem perpetuis succussionibus (3). Vide quam sollicite ubique in suis iconibus venas subposuerit arteriis EUSTACHIUS. Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venæ Portarum ramis verum est, iisque singulis suæ insternuntur arteriæ Hepaticæ propagines. Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero suam evidentius reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum est ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

Lymphaticam (4) Si in vivo, & spirante,

[1] *Notat PRÆCEPTOR SIVAMMERDAMIUM, & certum est, majorem esse rationem visceris ad arteriam, quam in alia quacumque parte corporis humani, nisi forte testis excipiatur.*

(2) *COUVPERUS tamen contrarium eventum demonstrat, & transitum aquæ ex arteria in Cavam expertus est ad* T. XXXVIII. *f.* 2.

(3) *Inde illa pulsatio venæ Portarum adeo recepta apud veteres. Vide* not. 6. *ad* CCCXXXVIII.

[4] *Pars convexa Hepatis, & concava, & Vesicula, peculiaria sua vasa Lymphatica nactæ sunt. Omnium vero Lymphaticorum prima visa sunt. tum FALLOPIO* Obs. de Ven. 3. *p.* 117. *tum manifestius ASELLIO* T. 2. 3. *& maxime* T. 4. *deinde* HIGHMORO disquis. anat. *p.* 50. *RUDBECKIO* duct. aquos. *l. c.* *BARTHOLINO* Cent. Epist. H. *n.* XIX. *p.* 465. *&* de vas. Lymph. nov. ic. 2. 3. *& PECQUETO contra RIOLAN. p.* 116. *quæ adeo frequentia in fasciculo vasorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori FERREN.* Hist. de l'Acad. des Scienc. 1733. *p.* 53. *& COURTIAL* Obs. I. *ex ipsis acinis glandulosis RUYSCH.* de Valv. Lymph. *p.* 1. *repunt sub membrana exteriori REVERHORST.* T. I. *f.* 2. *& p.* 16. *WINSL.* 284. *ubi sæpe hydatides faciunt olim GALENO dictas, & MOEBIO p.* 322. *& insternuntur capsulæ* GLISSONII [*BIANCHI.* I. *p.* 20. *licet a capsula contegi ajat* GLISSON. *p.* 269. *&* COURTIAL.] *efficiunt fasciculum copiosum, ASELL.* ic. 4. *RUDBECK.* T. I.

rante, cane (5) constrinxeris ligaturis eas parte, quę hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam mesentericam, adhęrentes omenti laminas, & ligamentum suspensorium, videbis omnem undique hepatis superficiem depictam vasis Lymphaticis: si solveris vinculum, subito evanuerunt omnia BILSIUS (6), cum hęc videret, & adseclæ,

T. I. DIEMERBROECK. L. I. c. 13. p. 59. BIANCHI. T. IV. qui adit glandulas conglobatas simi Hepatis RUDBECK. ib. REVERHORST. p. 16. BIANCHI. T. III. partimque præterit SWAMMERDAM apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vasis Lymphaticis vesiculæ bilariæ. Inde pergunt, tecta membranis lubricis, quæ hepati & intestino colo atque Duodeno mediæ & communes sunt, dictæ not. 7. ad CCCXXXVIII. *trans Pancreas [BIANGHI. l. c. & p. 21. DIEMERBR. l. c.] partim vero ad glandulas curvaturæ minoris ventriculi RUDBECK. T. nov. 5. i. E. partim per membranas, quæ vasa gerunt BIANCHI. l. c. R. S. ad originem arteriæ Mesentericæ, GLISSON. p. 208. glandulasque Mesenterii BRUMNER.* de Duoden. *c. 7. ubi uno (uti ZELLER.* de Admin. vas. Lymph. *c.* I. *) plusculisve trunculis (RUDBECK. BIANCHI. &c.) inseruntur in vesiculam chyli RUDBECK. BIANCHI. In thoracem vero adscendere ad ductum chyliferum est paradoxa BIANCHI relatio* T. III. *M. Vasa Lymphatica vesiculæ bilariæ, RUDBECK.* T. I. n. n. *GLISSON. p.* 269. *BARTHOL.* Anat. nov. *p.* 151. *SYLV. apud BARTHOL.* Epist. 88. Cent. III. *& de* bile & hep. §. XI. *p.* 28. *REVERHORST.* T. I. *f.* 2. q. T. II. *f.* 4. 1. 1. 1. *COURTIAL. l. c. PETER.* Observ. Anat. *p.* 35. *vel ab ea ipsa [fateor enim me non sufficere dirimendæ liti] vel ab Hepate orta, NUCK.* Epist. an. *p.* 145. *vel utrinque, ut BIANCHO visum, pauciora, adeunt & ipsa priorem fasciculum ad Portas & glandulas conglobatas [REVERHORST. l. c. K. M.] Vasa Lymphatica convexi hepatis, sub membrana externa repunt uberrima RUDBECK. f.* nov. 4. *NUCK.* Epist. Anat. *p.* 144. *REVERHORST.* T. I. *f.* 1. *RUYSCH.* Epist. V. *T.* 6. *BIANCHI. T.* II. *atque trunculos suos paulatim colligunt prope ligamentum suspensorium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam, si fides REVERHORSTIO p.* 17. *BIANCHO* T. I. *s. aut glandulas lumbares, si BIANCHO* I. *p.* 23. T. I. *Sed neutra opinio satis firma videtur.*

[5] *BARTHOLIN.* de nov. vas. Lymph. *c.* 3. *RUDBECK.* de vas. hep. aquos. *c.* V. *DRELINCOURT.* Canicid. XI. *DIEMERBROECK.* L. I. *c.* 13. *BIANCHI. p.* 921. *Sed & alia ratione in conspectum deducuntur inflata vena Portarum WINSLOW. in* lect. *M. S. vel inflata arteria hepatica, aut ductu bilario COWPER. ad T.* XXXVIII. *f.* 2. *Maceratione sola MALPIGH.* de Gland. Conglob. *p.* 3.

[6] *Harum litium fasciculum simul edidit BARTHOLINUS a.* 1670. 8. *BILSIUS, & ejus adsentator ZASIUS Hepati chylum advehi, ibique excoqui adfirmabant;* Con*tra eos BARTHOLINUS, & schola Batava omnis verum Lymphæ viam ab Hepate ad vesiculam defendebat. Totam litem RUYSCHIUS denique confecit, demonstratis evidentius valvulis Lymphaticorum.*

fecle, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maxime orte sunt lites in Germania, Dania & Belgio. Sed facile tanta diffidia componuntur. Non omnia vafa corporis humani rubra funt, & innumerabilia exftant vaforum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque opportuit tot parari liquores diverfos, quot diverfa vaforum genera alenda fuerant. Horum liquorum fubtiliorum pars alia in alendis partibus confumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani deftinata utilitatibus. Adeoque quot funt arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo fuperfluam partem fubtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriæ hepatis minima alentes adduxerunt, reducunt vafa Lymphatica Hepatis, quæ ad cifternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate; uti liquores fubtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in finus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vafis Lymphaticis hepatis eft, quod huic vifceri peculiariter præftent, fed eadem omnino hic ratio eft, quæ in toto corpore Lymphatica requifivit (7).

Venæ) Uti enim arteria fingularis hepati data eft, quæ nutritioni unice præficitur, ita venæ etiam propriæ, exiguæ ab exteriori hepatis fuperficie, ad venam fine Pari abeunt, vel ad cavam Venam fub fepto tranfverfo, eafque venas defcripfit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* five SAMMICHELLIUS (8). Venas certe ex pulmone, in pofteriore parte, quæ vertebras refpicit, in venam azygon euntes, in vivis canibus vidit BOERHAAVIUS (9). Et eamdem in hepate rationem obtinere, non difficile eft judicium. Hepatis enim membrana exterior, eft peritonæi propago, quæ feptum tranfverfum, & inteftina, & fellis receptaculum, & hepar involvit (10), ut vifcera abdominis non in cavitate Peritonæi, fi ut faccum confideres, fed in totidem peculiaribus faccis contineantur: Ita flatus fub membranam externam hepatis impulfus, omnia perambulat, ipfam etiam fellis veficulam & Diaphragma. Sed vena fine pare hæret fub eadem peritonæi productione, fub qua vifcera funt, adeoque ad eam venam a fuperficie hepatis eft breviffima via. Nemo tamen anatomicorum de hac venæ fine pare cum hepate communicatione quidquam habet, præter unum, quem citavimus. Porro fimilis eft inteftinorum ratio: Nam & ab inteftinis, fanguis, qui nutritioni infervivit, non ad Portarum venam, fed ad ramos venæ Cavæ redit, diverfos fabrica, & fine, quos RUYSCHIUS, primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM, deinde publice defcripfit (11).

Hepati) Imo vero hepar, & veficula fellis, & Pancreas uni duodeno inteftino inferviunt, Bilemque & hepaticam, & amariorem cyfticam, & Pancreaticam falivam maffæ alimentariæ adfundunt.

Simillimas) Rami venæ Portarum veræ funt arteriæ: unus deficit pulfus,

(7) *Confer* CCCXLV. *&c.*
(8) *Confer* not. 12. *ad* CCCXLI.
(9) *Confer* not. 1. *ad* CCCVIII.
(10) *Hæc omnia verifsime defcribit* DOUGLASSIUS. *Abdomen in vivo animale pleniffimum eft vifceribus, quorum quodvis peculiari facco a Peritonæo facto continetur, omnia vero denuo univerfali tefta quafi ovali comprehenduntur.*
[11] CCCXXXVI.

ſus, neque ſatis novi, an poſſit robuſtiſſimo muſculoſo ſacco penitus omnis poteſtas micandi negari (12).

Secretiones) Hoc unum exemplum eſt. RAVIUS ſuſpicabatur alterum exſtare in oſſibus.

Bis) Sanguis arterioſus cœliacæ, & meſentericæ utriuſque arteriæ, ſolito more in venas compares, radices nempe Portarum tranſit. Verum non ſolito tunc more ad cor redit: & ex peculiari fabrica hepatis ad ſinum venoſum Portarum delatus, ſecundo arterioſus fit, ad hepatis minima vaſa fluit, & inde, ſecunda vice venoſus, in cavam venam, & cor denique redit. Neque adeo oportebat adeo abſolute poni ab HARVEJO „ſanguinis circulum eſſe a corde in artĕrias, inde in venas, & denuo ad Cor. Falſus enim eſt canon; niſi viſcera chylificationi præfecta exceperis.

Tardiſſimum) Ipſa fabrica demonſtrat tarditatem. Sanguis enim venæ Portarum in anguſtiis illis, quę inter arteriarum fines & venarum principia ſunt, amittit omnem a corde accepto impetum (13), uti in univerſo corpore venoſus ſanguis a ſolo muſculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic ſanguini datum eſt. Superſunt ſecundæ difficultates, anguſtiæ nempe hepatis, arterioſæ. Nunquam eas ſuperaret, niſi hepar ſubjiceretur ſepto tranſverſo, & fortiſſimam actionem reſpirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, (*1696.*) ſolebat cum amicis vivos canes ſecare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vaſa meſenterica minima: ſed eadem pedetentim videbat augeri, & varicoſa denique fieri, atque turgidiſſima (14). Hoc phænomenon facile explicatur, quod ſanguis venarum in Portas confluentium non poſſit abſque reſpirationis ſubſidio per jecur trajici, adeoque ſublata ea ope cogatur ante hepar ſtare, venaſque diſtendere, quæ ſolent in ſinum Portarum ſe inanire. Totum certe Peritonæum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a muſculis alternis vicibus conſtrictum, ſanguinem viſcerum abdominalium ad hepar urgeat.

Motu) Veritatem triſtiſſimæ obſervationis experitur quotidie gens literata. Cibum ſumunt non minori, quam ruſtici, copia, ſed non iiſdem ſubigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus ſe continuo exerceat, literati homines a paſtu redeunt ad amata ſtudia, quieſcunt, vix reſpirant, corpus incurvant ad libros, ſedentque immobiles. Ita, per varios gradus, ſerius ocyuſve fiunt hypochondriaci, niſi forte aliquas aliquando horulas furentur ſtudiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentiſſimis laboribus. Eadem vera ſunt de iis viris, qui rem publicam adminiſtrant, laute vivunt, & exquiſitas dapes ingerunt ſollicitati, dum æternas curas alto animo revolvunt, ad ſuos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta lædit animalia: & poſt pluvios autumnos piſcicu-

(12) *Conf.* not. *6. ad* CCCXXXVIII. *Sed & membrana arterioſa deficit, cujus inertiſſima eſt vicaria capſula GLISSONII.*

(13) *Conf.* CCCXXXVII.

(14) *Experimentum eſt SWAMMERDAMI* de reſpir. *p.* 104. *qui vero eam criſpationem videtur ad motum periſtalticum referre. Hue vero pertinere vide ex verbis PRÆCEPTORIS* CV. *ſub fin.*

sciculis plenum hepar oves (15) circumferunt, ita erosum, ut vacuus solum saccus supersit, post quam carnem omnem vermes depasti sunt. In iis animalibus videntur vasa lactea laxa esse, ut possint ova insectorum transmittere. Neque mirum; novimus enim ex LEEWENHOECKIANIS vermen centesimæ parti grani sabuli æqualem gignere tria ovorum millia, intra id brevissimum tempus, quo subjectus tenetur microscopio. In ipsis voracissimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus erosa vidit REDI (16) Boum vero genesi, post inertes hyemes, systema bilarium calculosa (17) crusta undique obducitur. Bilis enim, viscidissimus liquorum humanorum, vix movetur (18) nisi aliunde urgeatur, neque protruditur, nisi respirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in densum, friabile, solidumque corpus. Duo viscera sunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lentique morbi.

Splenis) „ Sanguinem parare fluidissimum, dilutissimum, qui adjumento sit lento motui sanguinis venosi in Portas confluentis.

Mutuo) Ita ut horum viscerum alterutro obstructo, eadem mala patiatur

(15) *Plani, ex ellipticis acuti, in quibus præter intestina vix quidquam distinguitur* BIDLOO *in propria* diss. *etsi per duo puncta sanguinem ad balenarum similitudinem ejicere narret* P. BORELLUS Cent. III. Obs. IV. *Addit BIDLOUS unice in vasis bilariis & maxime in choledocho ductu reperiri, adeoque lata via ab intestinis advenire possunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PETERO* Observ. Anat. *p.* 95. *non credit BIDLOUS neque probabile videtur.*

(16) *Nondum inveni.*

(17) *GLISSON. p.* 88. 89. Colleg. Amstel. priv. *p.* 18. [*cum animalculis.*] *Adeo frequentes sunt in Turcarum imperio calculi bovilli, ut nunquam lanius abjiciat vesiculam, quin prius de lapillo quæsiveris* BELLON. Observ. III. *p.* 46. *& ii lapilli in artem pictoriam recipiuntur ad elegantiora illa, quæ dicuntur* mignatures. *Hanc causam epidemicæ stragis in bovillo genere fuisse, narratur apud MOEBIUM.* Inst. Med. *p.* 371. *Cæterum calculos in humanis vesiculis invenire desiit rarum esse. MORGAGNUS etiam duas classes fecit lapillorum felleorum, nigros, terreos, non ardentes* Adverf. Anat. III. *p.* 59. Epist. Anat. III. *n.* 45. 49. *& flavos, magis biliosos, qui flammam alant, MORG. ib.* BERGER. de nat. hum. *p.* 220. *& in spiritu vini solvuntur* Comm. Lit. 1737. hebd. 1. *aquæ innatant BERGER. ib. & destillati, aerem elasticum copiosissimum* 648*ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES* vegetable Stat. *p.* 190. *Nuper vidi multos, albidos, molli fuscoque nucleo, quasi spongioso, qui instar ceræ sigillaris in flamma conflagraverunt.*

[18] *Experimenta exstant SEGERI,, propria contractione ductuum bilem non effluere p.* 29. *sed in respiratione & in duodenum, & in vesiculam bilem exprimi p.* 30. *eosque ductus turgere in inspiratione, inaniri in exspiratione. Hepar etiam sursum & deorsum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIUS p.* 54. *tum accuratissimus DRELINCOURTIUS* Canicid. VII.

tiatur alterum. Inde factum est, ut hunc morbum τῶν ὑποχονδρίων (19) vocarent VETERES, non unius nempe ὑποχονδρίου (20), sive solius Hepatis.

Naturæ) Non est sal alcalinus fixus, neque sal alcalinus volatilis, sed oleum, in saponis naturam cum pauco sale adtenuatum, amarissimum in vesicula fellea, tenue neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione nascitur sapo compositus efficacissimus (21).

Circumductione) Hanc rem nemo satis perspexisse videtur. Prima nata est BOERHAAVIO occasio cogitandi de nova hypothesi ex cadavere cujusdam Centurionis. Passus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum, cum cachexia biliosa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis sectio ægre concessa est urgenti medico, qui magna cura morbo adstiterat. Aperto abdomine apparuit Hepar palma manus vix majus, tenacitate ea, quæ alutæ est, & fere eadem crassitie, splen autem duodecies major, quam in sano corpore esse solet. BOERHAAVIUS acrem animi attentionem adhibuit, ut eam rem penitus perspiceret. Visum est denique, obstructo hepate, sanguinem stagnavisse, & adgestum esse ante Portas, donec post spasmos, convulsiones & vomitus immanes, mutato motu, sanguis ex venis mesentericis cogeretur contrario itinere in arterias socias, & ipsam Aortam redire. Neque hæc retrograda sanguinis via incredibilis videbitur, si consideraveris, nullam usquam esse valvulam, quæ obstet, si vasa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis apparet, si major pressio fuerit nata ad Hepar, quam est ad arteriarum fines, omnino sanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum versus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, respondit RUYSCHIUS (22), ceraceam materiam ex venis Mesentericis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis mesentericis impulsus, viam in Cavam invenit, per ipsas arterias. Facile autem est æstimatum, quantæ miseriæ præcedant tantam in circulatione sanguinis inversionem.

Cor)

[19] *Hepar scirrhosum, Lien magnus* SALZMAN. Observ. *p.* 37. *Hepar & Lien maxima & quasi confusa* ZOD. GALL. Ann. II. *p.* 151. *In morbis Jecoris Lienes magni frequentes* VESAL. L. V. *c. Lien parvus hepar magnum* RIOL. *p.* 122.

[20] *Non occurrit hoc nomen.* Ὑποχονδριακὸν πάθος *vocat* GALENUS de loc Aff. III. *p.* 278. *Jecorosorum & lienosorum curationem eodem capite tradit* CÆLIUS AURELIANUS Chron.pass.L. III. *c.*4.

(21) *Conf.* XCVIII. XCIX. *& de bile artificiali* MORGAGN. Epist. II. *p.* 209.

[22] *Experimentum sæpe feci aliud agendo, & vidi non ex arteriis in venas solum, sed ex vena Portarum in socios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore destitutam transiisse. Interim phænomenon magnorum Lienum videtur, non repulsionem in massam sanguinis arteriosam demonstrare, sed in Liene accumulari sanguinem, dum ab arteria Hepatica compressa repulsus in alterum ejusdem trunci Lienalem ramum redit, & laxissimum viscus facile distendit. Idemque in vena fieri potest, ut restagnans ab hepate sanguis venæ mesentericæ sustineat Lienalem sanguinem, cogatque stare in Liene eumque distendere.*

Cor) Maxima ſimilitudo eſt in fœtu. Hominis enim in materno utero viventis, ſanguis omnis; qui per venas umbilicales redit, ducitur in ſinum venoſum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis ſanguis corporis humani ad Portas convenit, ſed ea tamen portio, quæ per abdomen mota eſt. Fabrica certe, ſinui Portarum, quæ cordis eſt. Ex MALPIGHIANIS (23) obſervationibus conſtat, cor in pullo primum formato venam fuiſſe varie flexam, cui circumnatus eſt muſculus. Sed quid aliud eſt ſinus venoſus Portarum? Verum cordis officium eſt, ſanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut ſecretiones ſuis locis ex iis arteriis fiant legitimæ. Atqui eadem eſt etiam in adulto natura ſinus Portarum pro ratione ſyſtematis χυλοποιητικ. Ad hepar enim venit ſanguis omnis ventriculi, inteſtinorum, Omenti, Lienis; idemque ſanguis ex ſinu Portarum ejicitur in arterioſos ramos venæ Portarum, qui per hepar diſtribuuntur, ibique ſecretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum eſt, quod ſanguinem conquaſſet, nempe pulmonem, ita Lien, ſimili deſtinatus officio, Jecori datus eſt. Nihil ergo intercedit, quin ſinus Portarum dicatur Cor abdominis chylum præparantis.

Topicorum) Ad mille ſanationes morborum acutorum, vix una erit obſervatio ſanati integre hominis hydropici, icterici, ſplenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus eſt, cujus princeps ſedes non ſit in Hepate. Nempe medicamenta, quæ hepati reſolvendo deſtinantur, longiſſimam viam emetiuntur, per vaſa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per inteſtina depoſitos, & ab iis arteriolis ſecundo in venas meſentericas, & in hepar. Non ergo mirum eſt, pauciſſima inveniri medicamenta, quæ integris viribus tantam, & tam anfractuoſam viam peragrent. Addi poteſt, NATURÆ vires, quæ alibi eriſes ipſæ ſubpeditant, hic deſerere Medicum: nulla enim in adeo remota regione eſt cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quæ ſola diſtringendo arteriolas eriſin v. g. per ſputum efficit in Pleuritide, ſed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obſtructiones efficit pervicaciſſimas. Unica ſpes eſt in excitata modica febricula, & liquidis medicamentis tenuiſſimis, quæ per venas meſentericas reſorpta, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis ſunt ſerum lactis. (24), decoctum radicis graminis, acidulæ magna copia ſumtæ: & hæc fere medicamenta Hepati ſpecifica vi medentur, ſi conjungantur cum vectione in Rheda. HIPPOCRATES hypochondriacos ſola mulſa ſanabat. Inimica adeo naturæ eſt methodus, qua morbos hypochondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua ſola valemus reſolvere obſtructa vaſa Hepatis.

αμετατοπητι) VETERES (25), cum

[23] De ov. incubat. app. ic. 29. 30. *ſeqq.* T. IV. *Sed de corde hoc chylopojetico vide* CCCXXXVIII. *ſ.*

(24) *conf. PRÆCEPTORIS* Aphoriſmos Practicos DCCCCXXVIII. *&c.*

[25] *Vide GALENUM* de Hipp. & Plat.

cum lacteorum vasorum essent ignari, hoc sibi finxerant systema „ Chylum ex intestinis per venas mesentericas ad hepar rapi. Sed id viscus omnium maxime sanguineum esse, atque id etiam a colore demonstrari: deinde quod in Cava vena non chylus reperiatur, sed perfectus sanguis: atque adeo in hepate chylum sanguinem mutari, & ex hepate per cavam Venam in universum corpus distribui, cum hepar omnium venarum communis sit origo. Verum 1. Venæ Mesentericæ de alimento, non, resorbent quod album & nutritium (26) & tenue est cum chylus per vasa lactea neque ad hepar feratur: Deinde 2. nihil quidquam virium est in Hepate, per quas sanguinem faciat, & sanguificatio destructo Hepate, aut adfecto certe, in morbis chronicis diu superest. Adeoque Hepar unice chylopojeticum viscus est, ejusque officium in paranda bile ponitur.

Concurrere) Splen (27), omentum, Mesenterium, duplex vis arteriosa subigens, duplex vis venosa miscens, pro hoc uno liquore parando laborat. Seminis etiam longa est officina, atque aliæ angustiæ arteriosæ sunt, ubi arteriolæ seminales in ductum spermaticorum initia degenerant; aliæ arteriosis similes, ubi ductus HIGHMORIANUS in vasa anfractuosa Epididymidis desinit. Sed hæc cum arteriis analogia remotior est (28).

Inquilini) Chylus, peregrinus hospes, ubi ad prima ostiola venarum lactearum adpulit, ita viscidus est, ut nunquam posset per exilissimas fistulas resorberi. Ergo adfunditur bilis, quæ subigat chylum, ut dilutus, & fluidus, & nostris humoribus similis fiat. Efficacissimam vero oportet esse bilem, quæ extra propriam sedem, neque sincera, tantam mutationem sola perficiat. Esse autem maxime inquilinam, per suas causas demonstratur, cum plures vires vitæ nostræ experiatur, quam ullus alius in corpore humano liquor. Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur, contractilem vim solidi, & admistionem liquidi jam prius nostri. Hanc in venis experiuntur humores, illam in arteriis. Sed & venosam actionem bis experitur Bilis, & bis etiam arterio-

Plat. decr. L. VI. *c.* 4. *Primus post inventa vasa Lymphatica id systema refutavit GLISSONIUS p.* 314. *infregit deinde BARTHOLINUS unde tot scripta quibus* Hepatis desperata causa, exsequiæ Epiraphium *celebrantur. Aliquamdiu BILSIUS restitit, deinde SWAMMERDAMIUS, qui magnam chyli partem more antiquo resorberi dixit. Sed dudum in meliori parte Europæ nunc obsolevit hæc sanguificatio, nunquam ab eo viscere exspectanda, in quod* 1. *fertur sanguis venosus, adeoque inquilinus, neque egens sanguificatione.* 2. *In quo sanguis movetur omnium lentissime, & arteriosa adtritione destituitur. Et ruborem hepati non naturalem esse olim demonstravit GLISSONIUS p.* 314. *In Lampetra, cujus sanguis ruber est, hepar viride ROLFINK* diss. Anat. de Hep.

[26] CVI.

(27) *Eas rationes vide ad* CCCXXXVII. *&c. easque, alioquin non physiologus, fere easdem proposuit WINSLOW. in* Expos. Anat. IV. *n.* 387. *seqq.*

(28) *Alternat angustiis & folliculis semen virile; Sed vires arteriosas parcissimas, musculosas nonnisi raris patitur temporibus. Confer quæ dicta sunt* not. 1. *ad* CCLIV.

riosam, quod alibi demonstratum est.

Excrementum) Vocatur, quod a vi vitæ sanæ extra corpus ita eliminatur, ut cum liquidis in circulum ductis non iterum misceatur. Verum bilis ex corpore humano non expellitur, & admiscetur liquido omnium utilissimo, nempe Chylo, & tanta huic chylo præstat officia, ut si auferatur admistio bilis, subito tota χυλοποίησις cesset. Hæc primus demonstravit, & firmissime, I. B. ab HELMONT. (29). In animalibus rapacissimis, & hominibus voracissimis, qualis fuit remex VESALII (30), infunditur vel in pylorum, vel in ipsum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perspexerant, qui τοὺς πικρόχολας εἶναι (31) dixerunt esse maxime famelicos. 2. In hominibus & plerisque animalibus vero ad eam sedem, ubi incipiunt lactea vasa prevenire. 3. In piscibus (32), qui absque calore, absque manducatione voracissimi sunt, hepar longe se circumfundit intestinali fistulæ, & in iis animalibus in sedes a Ventriculo longius remotas effluit. In intestinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quæ tamen fuisset aptissima cloaca, si quidem bilis excrementum esset.

Potius (33) Non quod chylum ipsum perficiat, sed quod liquorem paret, a quo chylus ita mutatur, ut absque læsione valetudinis per angustias illas arteriæ pulmonalis trajici queat. Lac & chylus facillime in colostrum abeunt; id ne fiat, etiam rustici norunt impediri posse adjecto saccharo, sapone aut bile, iis admistis enim nunquam caseus poterit ex lacte separari. Id ipsum præstat Bilis chylo nostro, ne particulæ diversæ indolis secedant, seorsim immeabiles futuræ.

ACTIO

[29] *conf.* CII. *In aliquot cachecticis cadaveribus vesicula fellea vacua MOEB.* Inst. *p.* 368. *Bilis cachecticorum insipida BIANCH. l. c. p.* 75.

(30) *Sanum fuisse, non voracem* L. V. *c.* 8. *& diserte negat fuisse πικρόχολον εἶναι, qui nempe facile bilem flavam vomeret. Cæterum recepta fuit olim hæc sententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita, inseri; vide CARPUM in* Mundinum *p.* CLII. *MASSAM p.* 25. 2. *ACHILLINUM p.* V. *Verum, fateor, arteriam Gastricam minorem bonis viris imposuisse crediderim; quam enim rudes fuerint demonstrat MASSÆ confessio p.* 26. *qui arterias & venas vesiculæ nonnisi raro se invenire fatetur. Cæterum refutavit hunc imaginarium canalem COLUMBUS* de re anat. p. 232.

(31) *Intermissionem prandii & diætam tenuem non ferunt* Hippocrates *de* vict. rat. in acur. *& GALEN. ad eum* l. comm. II. *p.* 241. *edit.* Froben.

(32) *Invenio exemplum in carpione* Comm. *LIT.* 1738. hebd. 47. *In BLASIO video, modo pyloro inseri, modo ad exiguam distantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam appendicum intestinalium, quæ Pyloro proximæ sunt. In pylorum etiam hepaticus ductus struthionis inseritur* du *VERNEV. apud* du *HAMEL. l. c. p.* 282. 315. *& in hystrice p.* 282.

[33] *Alias utilitates Hepatis nominare sufficit*, , Helmontianam, *quod bilis sit balsamus sanguinis, quo a putredine defendatur, falso, ni fallor experimento defensam a VICARIO; a BIANCHIO aliam, pro nova positam, sed vetustissimam,, calore suo ventriculum fovere; BIANCHIANAM aliam, esse diverticulam sanguinis, frigidas certe omnes aut falsas, aut remotas,*

ACTIO RENUN.

351. QUum igitur de pancreate, mesenterio, ventriculo, intestinis, satis actum sit jam antea, ordo requirit Renum nunc porro explicetur Actio.

352. [a] Illi quidem situ, nexuque, sic se habent, ut vicinarum partium motu juvari in excretionem queant, maxime dexter; atque [b] sub circumexpansi peritonæi membrana defensi; [c] pinguedine ficciore involuti; [d] accipiunt incumbentes glandes summitati suæ versus cavam inclinatæ; fere constanti naturæ lege, vix unquam ejusdem formæ in diversis hominibus, nec magnitudinis; atque deinde ex [e] aorta descendente ramum insignem, vel plures, nactis, inde simul alteram nacti membranam [f], inde ramos quatuor, vel quinque, majores, ex his alios multos minores, atque inde rursum arcuatos tenuissimos, visum fugientes, per omnia loca renum distributos, accipiunt; illi harum arteriolarum ramuli, [g] vermiculari reptatu mutuis concursibus uniti, separatique, glomeres quasi constituunt; ex his vero ultimis videntur oriri venæ reducentes minimæ [h], tum [i] fistulæ laterales, tenues, fere pellucidæ, urinam ab arteriolis separatam accipientes, devehentes, atque ubi unitæ corpora pyramidalia polygona multa constitue-

[a] *Eustach. de Ren. pag.* 34. [b] *Id. Ib. p.* 10. [c] *Id. Ib. p.* 11. [d] *Id. Ib. p.* 15. *Tab.* 1. *Fig.* 1. 2. *Tab.* 2. *F.* 1. 2. 3. *Tab.* 3. *F.* 2. 3. [e] *Eustach. Ib. varietatem pingit. Tab.* 1. 2. 3. 4. *in omnibus fere*; *maxime T.* 5. *F.* 2. 56. 23. 1. [f] *Id. Ib. pag.* 11. [g] *Ruysch. Tb.* 2. *T.* 6. *F.* 7. *Tb.* 3. *T.* 4. *F.* 2. 3. *Tb.* 10. *pag.* 36. 37. [h] *Id. Tb.* 10. *pag.* 35. 36. 37. 38. [i] *Id. Ib. F.* 3. *A. Tb.* 10. *p.* 59. *Eustach. p.* 18.

ſtituerunt, tandem definunt in [k] duodecim plerumque corpora, papillas dicta, membranacea, in quibus collecta plura fiſtularum renalium ora oblique, ubique, & undique patent, tam extus, quam intus [l].

[k] *Id. Ib. C. & Fig. 6. Tb. 4. F. 1. Malpig. de Ren. C.* IV. *Bellin. de ren. Fig.* 10. [l] *Euſtach. pag.* 18. *T.* 5. *F.* 1. & 2.

352. RENUM (1). In omnibus animalibus (2) (ſanguineis) renes reperiuntur. Etſi enim ſint, qui aves (3) renibus

(1) *Id nomen eſt viſceri gemino ellipticoidi, utrinque convexo, ſed medio bilo inſtar fabæ exſecto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimæ coſtæ apicem cum proceſſu tranſverſo vertebræ primæ lumborum conjungit, adſcendenti, ante coſtam undecimam & duodecimæ coſtæ apicem cum proceſſu tranſverſo vertebræ primæ lumborum conjungit, adſcendenti, ante coſtam undecimam & duodecimam, tum Pſoæ interiori, poſteriori Quadrato* (EUSTACH. T. XXV. GARENGEOT. T. X. XI. *f.* 1.], *ita incumbit; ut ab undecima vertebra dorſi ad quartam lumborum, vario naturæ conſilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas nominavi, vertebris, vicinum reſpondeat.* EUST. *p.* 58. *Situm eſt autem retro Peritonæum* [not. 8.] *Ejus pars ſupra bilum, propior ſociæ, eademque craſſior eſt* EUST. *p.* 32. *WINSLOW.* 394. *VESAL.* L. V. *c.* X. *p.* 515. *edit.* 1543. *ſed brevior. Inferior vero extremitas longior, minus acute exciſa, & minus craſſa eſt, atque a ſocio rene magis diſcedit extorſum* DOUGL. de perit. *n.* 20. *Dextro reni Hepar incumbit VESAL.* L. V. *f.* 21. 25. CHESELDEN. T. XV. *DRACHE.* T. II. *CASSER.* L. VIII. T. 12. *GARENGEOT.* T. X. *f.* 2. *ſiniſtro lien, utrique vero* CHES. *ib.* GARENG. *ib. inteſtina, ad quarum aliqua Peritonæi plicis, modo evidentioribus, modo obſcurioribus renes conjunguntur, uti Duodeno, cum Peritonæum a Renibus adſcendens duodenum prætervehitur, & Meſocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonæum longe erigitur, ut Meſocolon dextrum & ſiniſtrum faciat, atque adeo Renem nectit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, ſub fine alarum tendinis, Peritonæum ſe ſuper Renem conjicit deſcendendo, atque adeo nectit Renem ad ſeptum* EUST. *p.* 58. *Cum Hepate connexio tantum celluloſa eſt, conſ. id. ib. Ambitus exterior ſemiellipticus eſt, interior bilo, uti dictum, vaſa recipit editque. Pars anterior utcunque magis gibba eſt* EUSTACH. *p.* 32. *eademque latior WINSLOW.* 394. *aliter habet) Carne ſunt bæc gemella viſcera duriſſima, laxiori tamen ad bilum* EUSACH. de renib. ed. *Venet. p.* 30.

[2] *Quadrupedibus, avibus, piſcibus. In inſectis non diſtinguitur.*

(3) *HELMONT.* ſextupl. digeſt. *n.* 31.

ARI-

bus destitui putent, quia carent urethra, certum tamen est, & renes esse volucribus, & separari Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus est peculiaris exitus urinæ, atque ureter in communem cloacam inseritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium (4), adeoque conjuncta cum stercore urina egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida stercora dejiciant, v. g. gallinæ; unde, dum incubant, duriora scybala diu non egerunt, donec, emollita sint ab effluente urina. Ciconiarum etiam stercus album, & solutum, & quasi turbidum est.

Motu) Sæpe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in stadio inspiratorio descendere, in exspiratione vicissim sursum moveri. Imo in animalibus vivis, sæpe non difficillime a vicina dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu musculari varie a subjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi nascantur (5), nisi post neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, causæ moventes renum viscus, necessariæ fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, latiori adeo canale in angustiorem, promoveri posset; atque inde fit, ut cessantibus motionibus corporis concretiones calculosæ nascantur. Et, rescisso abdomine bruta animalia non expedite mingere observantur. Magis autem movetur ren dexter (6), quod paulo superius positus sit: unde in eo rariores sunt calculi, qui in sinistro frequenter (7) reperiuntur. Adde quod ventriculus distentus eum comprimat, ut moveri non possit; neque enim proprias vires musculares nactus est.

Sub)

ARISTOTELES &c. Errorem refutavit HARVEJUS de gener. anim. *Exerc.* 7.

[4] *Nomen ex urina & natibus compositum. Conf. HARVEI.* de gener. anim. Exerc. 5. *Insertionem Ureterum in cloacam pingit de GRAAF.* de mulier. org. T. XVIII. T. T. X. X.

[5] *Inde in Podagricis frequenter succedit renum calculus STYDENHAM.* de podagra. *p.* m. 554. *in se ipso tristem aphorismi veritatem expertus p. m.* 700. *Calculi vesicæ frequentes in gliribus, animale somni longissimi, RUYSCH.* Thes. III. *n.* 59.

(6) *In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. EUST. p.* 55. *In homine enim perpetuo altior est sinister, quod minus spacii lien cum ventriculo, quam hepar, occupet. EUSTACH. p.* 54. *COLUMBUS* de re anat. *p.* 232. (*immerito a LAURENTIO reprehensus, RIOLANUS p.* 145. *C. BAUHINUS* Theatr. Anat. *p.* 80. *T. BARTHOLINUS* Anat. 4. renov. *p.* 176. *MARCHETT.* Comp. Anat. *p.* 30. *CASSER.* L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. *BOURDON. p.* 93. *RUYTT p.* 2. *CHESELDEN.* T. XV. *DRACKE* T. 2. *GARENGEOT.* splanchnol. T. X. *f.* 2. *Idemque simul minus est posterior, & sæpe, observante EUSTACHIO, brevior p.* 50. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 2. T. XII. *f.* 1. *Neque tamen nego, quod olim docuit VESALIUS p.* 514. *& SALZMANNUS senior vidit* Observ. Anat. *p.* 39. *aliquando etiam dextrum altiorem esse, aut utriusque eamdem altitudinem observari.*

[7] *Propriam, ut solet elegantem diss., de hac observatione edidit Cl. SCHULZIUS. Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps est, procul dubio, longitudo venæ emulgentis sinistræ,*

quæ

Sub) Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriæ venæque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: Hæc enim omnia teguntur (8) supergressa Peritonæi lamina, & incumbunt lumbis. Adeoque sanguis, qui ex Renibus effunditur, non delabitur in cavitatem abdominis, quod nonnullis visum est, sed inter lumbos atque Peritonæum (9) congeritur. Et si renes in pus resolvantur, non ideo oritur empyema abdominale, sed lumbi patiuntur soli,

quæ ex necessitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius sanguinem suum refert, quam brevis, & libera dextra. Eamdem proponit SCHAARSCHMID. Comm. Lit. 1739. hebd. 31.

(8) *Renibus anterius insternitur Peritonæum a Diaphragmate descendens, ut Quadratum Psoamque tegat. Sed Peritonæo exterior circumponitur cellulosa fabrica* (*conf.* not. 12. *ad* LXXXVI.) *quæ hic, ad renes, undique laxissima est, latis, mobilibus & dilatationem maximam admittentibus cellulis. WINSLOW.* IV. *n.* 400. *DOUGLAS.* de Perit. *n.* 20. *In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter semiputridum, & liberum a concretione reperitur RUYSCH.* Thes. II. Ass. III. *n.* 15. *aliquando tamen, ut in brutis solet animalibus, durum, figurabile, verissimum sebum, uti etiam nunc in muliere video. Vide icones VESAL.* L. V. ic. 22. *lit. o. COWPER. app. ad BIDLOO. f.* 10. *Hanc adipis copiam fasciæ* adiposæ *nomine nonnulli describunt Anatomici; plerique membranam externam renis vocant. Cæterum propria vasa sunt, quæ hanc pinguedinem generant Arteriæ, sæpe ex renalibus, quæ ex ipsa superficie perforata in capsulam exeunt, vel alio modo ab emulgentibus WINSLOW.* 218. *aut ab arteriolis capsularum atrabilarium aut ab Aorta WINSLOW.* 218. *aut a* Cœliaca *WINSLOW.* 218. *Perpetuo etiam aliqua veniunt a spermaticis arteriis, quarum ramus, trunco vix minor, ad conjunctionem cum vena, adscendere solet in adipem renalem, an. WINSL.* 220? *alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire transversus. A Phrenicis etiam, aliisque vicinis vasis, & ex ipsa demum Aorta, proprii trunculi huc abire visi sunt. Atque horum trunculorum plures in eodem subjecto esse solent, inferiores Emulgente a spermaticis, superiores ab Aorta aut Cœliaca, aut Phrenica, aut Capsulari, aut emulgentibus. Ab iis arteriis, utcumque ortæ sint, liberum in adipis renalis folliculos iter esse experimento confirmat VIEUSSENS.* nov. vasor. syst. *p.* 144. *utique venit id iter difficile est id. p.* 145. *Venæ arteriarum in universum similes prodeunt dextra quidem ex vena Cava, EUST. T.* I. *f.* 1. T. XII. *f.* 1. T. XXV. & *de* renib. *p.* 61. *sinistra frequentius ex emulgente EUST.* T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 2. T. XII. *f.* 1. T. XIII. T. XXV. & de renib. *p.* 66. *Tum ex capsulari EUST.* T. I. *f.* 1. 2. T. II. *f.* 1. *f.* 2. *f.* 3. *utrinque* T. XII. *f.* 1. & de renib. *p.* 61. *ex spermatica, ramus ad imum renem EUST.* T. II. *f.* 1. 2. & *p.* 67. *utrinque, WINSLOW.* III. tr. des vein. 155. *KIESE* etter *in* diss. *SCHULZ.* cit. *p.* 9. *cujus communionem cum emulgente etiam VERHEYEN habet. p.* 102.

[9] *Olim RIOLANUS abscessus, qui in hypogastrio inter musculos abdominis obambulant, plerumque ex renum vitio fieri p.* 144.

atque aliquando in dorso ingens oritur apostema, quod sponte aliquando, vel Chirurgi etiam opera ruptum, catheterem in ipsam pelvim admittit, ut per dorsum, ex specillo excavato, urina aliquando profluxerit. Secti sunt certe renes per ipsum dorsum, & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI (9*).

Pinguedine) Exterius unice adgeritur, interiora vero adipe destituuntur (10), & ea similitudo facit, ut renes hominum avarorum quoddam quasi emblema sint, quod in media pinguedine ipsi macilenti sint. Adipem eum ideo videtur adjectum esse in renis sedem, ut proxima acrem, & putredinosam urinam mulceat admistus, salesque alcalinos (11), ne nimis resolvantur, obruat circumfusus, recte observante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio sanguis adfluit uberior, eosque distendit. Siccior (12) autem est hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando praeterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, comprimendo renes, ut liquidior pars urinæ secedat, & crassam atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa renes pinguedinem inveneris, poteris certus esse, proximam fuisse ad calculum generandum dispositionem.

Constanti) EUSTACHIUS (13), inven-

(9*) *Conf.* Phil. Transf. act. *n.* 123. *& olim HIPPOCRATES* de int. aff. L. II. *Similia exempla ulcerum renalium, vide apud Cl. HEISTER.* Inst. Chirurg. *P.* II. *f.* 5. *c.* 140. *atque alia, in quibus non quidem diffluerunt renes, sed sacco pure pleno fuerunt simillimi, habent RUYSCH.* Mus. rar. *p.* 146. Cent. Obs. *n.* 13. Obs. pest. tr. de valv. *n.* 13. *BONNETUS ex LÆLIO a* Fonte *&* Lossio, *MOLINETT. l. c. p.* 305. *BARTHOLIN. p.* 180.

(10) *In canino tamen renis sinu, quo homo destituitur, concretam pinguedinem vidit EUSTACHIUS c.* 5. *& aliqua cellulosæ fabricæ copia in hilum renis humani cum vasis se immittit.*

(11) *De* Omento & adip. duct. *p.* 50. *neque negaverim, resorberi adtenuatum oleum, atque cum urina commisceri. Certum est, aliquem hic* naturæ *finem esse, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguitudinem uberiorem fecerit. MALPIGH. l. c.* 47. 48.

(12) *Instar lapidis induratam, quæ renes constringeret, vidit EUSTACH. p.* 143.

(13) Glandulæ, quæ renibus adcumbunt *EUSTACH. l. c. c.* VI. *p.* 39. Capsulæ atrabilariæ *BARTHOLINI* L. *l. c.* 18. Anat. ref. Renes succenturiati *CASSERIO, perpetuæ, quidquid dicat PICCOLHOMINEUS & LAURENTIUS p. m.* 253. *sunt cava & acinosa corpuscula, VVINSL.* 432. 433. *peculiaris figuræ, ex tribus excavatis hedris facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam sustinet MARCHETTE. p.* 51. *aut hepatis sedem cava dexteriorem, inde Lienem, Ventriculum, & Pancreas CHESELDEN.* T. XV. *Media superior, & posterior, Diaphragmatis, ejusque carnibus, quæ a ligamento costæ duodecimæ oriuntur, apta respondet. Minima, eademque posterior & inferior, renum crassiori & superiori fini insident, interior & venæ Cavæ, propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi, sed reni non contiguas solum, aut solo*

Inventor, in pulcherrimis suis tabulis, magnam vim varietatum depinxit, quæ in renum fabrica frequentiores sunt, ut vix duorum hominum renes similes esse videantur, nunquam tamen has glandulas omisit, sed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura & sede variabili. Hæc constantia naturę suadere videtur, aliquid tribuere glandulas istas ad legitimam urinæ secretionem; & forte separare liquorem aliquem, qualis in Liene paratur, qui additus sanguini venarum emulgentium, post amissam partem aquosam, crasso & vix meabili, fluidam naturam restituat (14). Arctissime cohærent septo transverso, ut vix unquam quiescere possint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti sunt. Proprias arterias (15) & venas (16) habent.

Insignem (17)) Digiti capacem, quæ

solo nexu celluloso connexas, aut vasis revinctas communibus, sed Peritonæi etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capsulas descendit. Liberas equidem pingunt BARTHOLINUS T. XXIX. *p.* 191. CASSER. L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. VERHEYEN. T.XII. KULMUS T. XXV. & *nuper* RANBY *in* Phil. transf. *n.* 387. *Sed eum situm habent ab Anatomicis Veram sententiam post* EUSTACHII *icones omnes* RUYSCHIUS *restituit* Thes. I. Ass. I. *n.* 4. Thes. X. *n.* LXXXIV. *Ad hepar, venam Cavam, Renem & Lienem, cellulosa fabrica connectuntur. Dextram sæpe majorem esse addit* EUST. *p.* 40.

14] *conf.* CCCLXIV. *Nempe nulla in capsulis urina est, unde calculus nasci queat.*

(15) *Vasa, uti Reni, ita his capsulis sunt in omni corpore fere alia. In universum arteria vel ex Aortæ trunco una vel plures, duæ, tres, vel ex Cœliaca, vel communi trunculo cum Phrenica* RUYSCH. Thes. VII. *n.* 8. *vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, sed pluribus simul prodeunt.*

[16] *Venæ similes sunt; Sed in dextro tamen latere constantius ex trunco vena Cavæ venit* EUST. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 3. T. XII. *f.* 1. *p.* 61. MARCHETT. *l. c.* MOLINETTI. diss. Anat. Path. *p.* 302. COWPER. *ad* BIDLOO. T. XLII. TYSON. Phil. transf. *n.* 142. *in sinistro ex emulgente* EUST. T. III. *f.* 2. 3. T. XII. *f.* 1. 10. MARCHETT. MOLINETT. COWPER. TYS. *l. c. licet accurate contrarium ponat* VESALIUS. *p.* 517. *Aliquando tamen etiam sinistra ex Cava* EUST. T. I. *f.* 2. *aut ex phrenica, emulgentis propagine* EUST. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 2. & *p.* 66. *aut ex phrenica a Cava orta* EUST. T. II. *f.* 3. & *p.* 61. *aut ex utraque, cava & emulgente prodit.* EUST. T. II. *f.* 1. 2. *p.* 62. *Et vena quidem, pro ratione corpusculi, mihi perampla videtur.* Nervuli *non minimi, a gangliis semilunaribus, quæ Aortæ utrinque adjacent.*

[17] *Etsi arteriæ in reliquo corpore humano solent venis constantiores esse, hic tamen, oblitæ moris, perpetuo variant. Et ex Aortæ quidem latere utroque, fere e regione supremi renis, superior tamen sæpe quæ sinistra* COWPER. T. 3. *ad angulum deorsum acutum,* MORGAGN. Epist. I. *n.* 7. CASSER. L. VIII. T. 19. GARENG. T. 2. *f.* 2. *non, ut solent describere, rectum, arteria plerumque* EUST. *p.* 63. WINSLOW. III. *n.* 214. *utrinque unica descendit, retro venam com-*

quæ vix ulli (18) alteri tantilli visceris arteriæ data est. Ex ea amplitudine demonstratur, magnam vim liquidorum per renem, non maximam corporis particulam, perpetuo circumduci. Eadem in rene statim membranam externam exuitur (19).

Glo-

comparem, datisque plerumque capsulæ renali not. 15. *& adipi renali* not. 8. *ramis, inter Ureterem atque venam Renis carnem subit.* *EUSTACH.* T. I. *f.* 1. 2. 3. T. II. *f.* 2. *& f.* 3. T. XII. *f.* 1. 3. T. XXV. T. XIII. *VESAL.* ic. 22. L. V. *PALFYN.* Anat. Chirurg. I. *p.* 142. *Sed sæpe omnino, & ita inconstanter, ut vix adnotationem mereatur, vel in uno latere EUSTACH.* T. II. *f.* 1. T. XII. *f.* 12. *vel in utroque RUYSCH.* Thes. V. *n.* 47. *WEISS.* Comm. Lit. 1740. hebd. XXXV. *alia arteria, simili ortu, parallela, & minor, in eumdem renis hilum inseritur. Vel hinc tres, inde duæ sunt. Aliæ arteriæ emulgentes, ex trunco Aortæ, parum supra Iliacas, vel ex Iliaca externa* *EUST.* T. III. *f.* 1. 2. 3. T. XII. *f.* 9. 10. *aut ab Hypogastrica STAEHEL. noster in* Tentam. Anat. Bot. 1724. *EUST.* T. III. *f.* 3. *&* T. XII. *f.* 10. *uti arteriæ spermaticæ origo ex renali raræ sunt. Tales vidit SALZMAN. senior* Obs. Anat. *p.* 71. *quater etiam ipse vidi. COWPERUS, tamen dubitat, & diversam facit a spermatica, ad BIDLOO* T. XLII.

(18) *Ecce mensuras Arteria Aorta supra Phrenicas* 0. 002601. 0. 001849. *Mesenterica* 0. 000576. *&* 0. 000729. *Emulgens utraque* 0. 000614. *&* 0. 000814. *Ex quibus adparet, renes aliquanto plus sanguinis, quam intestina tenuia, & quartam ad minimum partem sanguinis totius accipere, si solorum luminum ratio habenda est.*

(19) *Tenuem esse, ut in cerebro, jam vidit FALLOP.* Obs. An. *p.* 100.

(19*) *Uti arteriæ renales ita venæ, varia & mutabili origine, directione ludunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena, proxime postquam ex hepate prodiit, & recuperavit situm in vertebris, inter 1. & 2. lumborum vertebram prodit FALLOP. p. 100. & ante arteriam, & sæpe paulum inferior, descendit similis. Sinistra vero socia Duodeni intestini, longa, trans Aortam arteriam COWPER.* app. *ad BIDLOO. f.* 10. *anterior quam socia, & magis transversa est, GARENGEOT.* T. X. *f.* 2. T. X. *f.* 2. *ob renem altiorem CASSER.* T. 11. *&* 12. *&* 18. L. VIII. *eademque perpetua, & sæpe unica, EUST.* T. 1. *f.* 1. 2. T. II. *f.* 2. 3. T. III. *f.* 1. *sin.* T. XII. *f.* 1. 3. T. XIII. T. XXV. *& p.* 63. *VESAL.* ic. 22. L. V. *CASSER. apud SPIG.* T. XIX. L. VIII. *Verum præterea, alia, vel ex uno latere EUST.* T. II. *f.* 1. T. III. *f.* 1. *dextr. f.* 2. *dextr. SALZM. senior p.* 70. *CASSER.* T. X. L. VIII. *vel ex utroque EUSTACH.* T. I. *f.* 3. T. III. *f.* 3. *similis accedit. Imo vero in uno latere ternæ EUST.* T. XII. *f.* 12. *RIOLAN. p.* 148. *SALOM. ALBERTI* Observ. Anat. *post* Hist. part. *p.* 145. *aut quaternæ, sunt, quando præter priores, aliæ, & ex origine humiliori venæ Cavæ prope divisionem, RUYSCH.* Thes. V. *n.* 47. *vel ex ipsis Illiacis EUST.* T. III. *f.* 1. *f.* 2. *sin. f.* 3. *utrinque* T. XII. *f.* 9. 10. 12. *aut Hypogastricis accedunt EUST.* T. III. *f.* 3. T. XII. *f.* 10. Comm. Lit. 1737. *p.* 186. *Ramos superius diximus. Sinistra præterea fere perpetuo sperm*ati-

Glomeres) Arteria, quæ renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum propria est facies, longe ab omni alia parte corporis humani diversa. Omnes nempe arteriarum rami perveniunt ad convexam

maticam edit EUSTACH. T. I. *f.* 1. 3. T. II. *f.* 1. 2. T. XII. *f.* 1. T. XXV. T. XIII. *VESAL. p.* 515. *COLUMB. p.* 172. *COIVPER. f.* 10. *duabus aliquando radicibus EUST.* T. I. *f.* 2. *ALEX. ACHILLINUS p.* V. b. *CARPUS in MUNDINUM* [*pro frequente*] *p.* CLXXIV. *Non infrequenter etiam dextra radicem alteram spermaticæ addit CARP. l. c. EUST.* T. XII. *f.* 3. T. I. *f.* 2. *CASSER.* T. XII. XIII. & XX. L. VIII. [*cujus tamen icones v. g.* T. XIV. *monstrosæ sunt*] *CB.* Theatr. L. I. T. XXIV. *ei, quam Cava generat, pictæ ap. EUST.* T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 2. T. XII. *f.* 1. T. XXV. XIII. *VESAL. l. c. COL. l. c. COIVPER. l. c. f.* 10. *CHESELDEN.* T. XV. *aut ex duabus emulgentibus unice provenit* T. I. *f.* 3. *De venæ sine Pari insertione diximus ad* CCCVIII. *Lumbalium in Emulgentes non infrequens est insertio SALZMAN.* Obs. *p.* 17. *Ramum splenicum cum Emulgente communicantem habet RHODIUS* in mantiss. anat. 28. *sed solus, & forte festinus. Ceterum hæ venæ amplissimæ sunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium juncta lumina.* o. 000614. o. 000874. *Venarum sociarum lumina* o. 001490. & o. 002066. *venæ Cavæ truncus in eodem loco* o. 003025. & o. 004149. *Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venæ Cavæ inferioris non omnino subduplam esse. De valvula ad insertionem in Cavam dicta FABRICIO ab AQUAP.* de venar. ostiol. T. III. *M. aut in emulgente vena posita SPIGEL. p.* 244. *C. B.* Theatr. *p.* 85. *HIGHMOR.* disquis. anat. *p.* 75. T. X. *f.* 1. *DIEMERBROECK. op. omn. p.* 96. *non constat. Certe ceteræ cavæ venæ impulsa venes expedite subit.*

[20] Membranam; in Textu] *VETERES exteriorem membranam renis dicunt, quæ cellulosa est, Peritonæo circumfusa, dicta ad* not. 8. *Vide EUSTACHIUM, MARCHETTUM, HIGHMORUM &c. Huic anterius, totique reni, incumbit Peritonæum in macilentis corporibus, quibus paucus est adeps renalis, solo celluloso nexu a membrana renali distinctum. Sed & ipsam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, WINSLOWUS duplicem facit* IV. *n.* 401. 402. *atque duabus laminis cellulosam telam dicit interponi. Mihi, fateor, simplex videtur, neque videtur duplex visa fuisse RUYSCHIO* Thes. I. Ass. I. *n.* XI. *Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori quod EUSTACHIUS docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta FALLOPIO.*

(21) Quatuor, in Textu) *Truncus arteriæ, præter ramos dictos ad* not. 18. *in renem ipsum varie dividitur. Receptius est ramos plusculos, magnosque, in intervallo, quod bilum dicimus, oriri,* [*EUSTACH.* T. V. *nisi prius etiam findantur, cis bilum, EUSTACH.* T. III. *ubique p.* 68. & T. I. *f.* 2. *atque inter arcus Pelvis subire, unde porro ramis lateralibus inter se conjuncti EUST.* T. V. (*quæ magno artificio parata est, ex cane vero* T. VI. VII. & *in vervece VIEUSS.* nov. vas. syst. *in*

xam usque renis superficiem : inde eflexi serpentum similes (23) redeunt. Per eos ramos, neque lympha, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, sed aquosus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo subito magnæ arteriæ minimos ramulos edunt, quæ enim ex majusculis prodeunt arcubus, sunt omnino capillo nihilo crassiores.

Unitæ Plurimæ nempe fistulæ, facile millenæ, mutuo nexu sibi accumbunt, & ultimis suis finibus in omni

in ic. lit. *D. conf. MALPIGH. p. 96.) per omnem Renem porro sparguntur minutissimi, ita ut aliqui sæpe rami, perforato rene, in superficiem, ipsamque capsulam adiposam exeant.*

[22] Minores, in Textu.] *EUSTACHIUS olim vasa arteriosa & venosa adhærere papillis partim viderat, partim conjectura erat adsecutus p. 69. BELLINUS paulo evidentius demonstravit, exire omnino arteriosos ramulos ex arcubus* not. 21. *ad superficiem usque, mistos fibrosæ carni p.* 18. *ubi etiam ex superficie renis, ablata membrana, exsudet liquor arteriæ injectus l. c. Eæ arteriæ a superficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturæ ductibus urinariis originem. Hæc exterior vasculosa Renis superficies, cui nulli misti sunt uriniferi meatus, colore, & duritie diversa*, corticalis *a nonnullis Anatomicis vocatur. WINSLOW. n.* 408.

[23] *Vermiculares hosce flexus glomeris similes, qui videntur arteriarum a superficie adpellentium reditus versus interiora renis, habet ubique RUTSCHIUS* Thes. II. T. 6. *f.* 7. Thes. VI. *prodr. T.* 1. *Vasa etiam intestinorum forma in utriusque testudinis rene describit MORGAGNUS* Adverf. An. IV. 70. *Ex ea enim arcuum glomerata congerie undulatæ arteriæ serpentum similes reflectuntur versus papillas, & immiscentur ductibus urinariis RUTSCH.* Thes. III. T. IV. *f.* 3. Thes. IV. *T.* I. *f.* 1. Thes. VI. *Prodr. f.* 2.

(24) Venæ, in Textu.] *Historiam vide superius. Origines fabrica esse ab arteriosa diversa; RUTSCHIUS monet, peculiari per venas administratione facta.* Thes. IX. *n.* 53. Thes. X. *n.* 86. *Continuas vero esse arteriis, facile demonstratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam impulsa celeri itinere per venas redeant, RUTSCH.* Thes. IX. *n.* 53. *BIANCHI p.* 1085. *expeditius fere quam alibi, si Lienem exceperis.*

(25) Fistulæ in Textu.] *Fistulas urinarias cum arteriis cohærere, olim suspicatus est EUSTACHIUS p. 69. 73. & flatum aut aquam ex arteria in pelvim transire vidit p. 135. Minus recte BELLINUS, qui nullibi EUSTACHIUM nominavit, arterias cum ductibus suis non continuo canale conjungi, sed spatium esse adfirmavit, sub membrana exteriori, in quod ex arteriis effusus sanguis, & urinosus liquor, a venis, & ductibus urophoris resorbeatur p. 23. Spatium quidem BELLINIANUM refutavit MALPIGHIUS p. 89. nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & imperfecte in vivo animale p. 91. uti neque olim bono CARPO successerat [in MUNDIN. p. CLXXVIII. b.] neque T. BARTHOLINO* anat. renov. *p.* 184. *Sed experimentum non difficillimum repetierunt AMSTELODAMENSES p. 28. C. BARTHOLINUS de* struct. visc. [*qui administrationem*

omni superficie papillæ apertæ urinam per patulos poros in pelvim emittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula

tionem addidit,] BOHN. *l. c. p.* 192. *Bernhard.* ALBINUS, BERNHARDI SIEGERIDI *pater*, *diss.* de por. *p.* 63. 64. COWPER *ad* BIDLOO T. 43. BIANCHUS *l. c.* (*injecto atramento*) RUTTY *l. c. p.* 6. *Verum peritissimus* RUTSCHIUS *non docuit solum continuitatem arteriarum in ductus*, *sed demonstravit etiam ex transitu materiæ ceraceæ ex arteriis in fistulas* BELLINI *sæpissime viso*. Thes. I. ass. II. *n.* 8. Thes. II. ass VI. *n.* 1. Thes. III. *n.* XLI. Thes. VI. prodr. T. I. *f.* 4. Thes. X. *n.* 149.

[25 *] *Post absurdas veterum opiniones* CARPUS *primus lacunam renis vidit*, *&* *in ejus cavo carnes papillarum muliebrium similes l. c.* CLXXIX. *&* *ureteris finem perforatum*, *circumpositum basi angustiori papillarum ib.* *Et* MASSA *quidem* papillarum *etiam comparatione usus est* introd. anat. *p.* 30. EUSTACHIUS *veritatem hujus fabricæ fere omnem perspexit* „ *Arteriis nempe venisque cohærere papillas* not. 26. *in iis esse sulcos pilorum similes p.* 42. 123. *&* *c.* XXXVII. *qui urinam pressis papillis effundant in pelvim. p.* 77. *earumque papillarum fibras depinxit* T. V. *f.* 1. FALLOPIUS, *ut solebant*, *verax* *&* *industrius*, *vidit fibras rectas renis a superficie ad pelvim propagatas*, *p.* 100. *papillasque per quas urinæ fiat stillicidium*, *p.* 101. SPIGELIUS *unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p.* 245. HIGHMORUS *veritatem ab antiquis cognitam*, *proprio experimento firmius addidicisse poteras*, *cum dissectis papillis*, *foramina quædam observares*. disquis. anat. *p.* 80. *maluit tamen tubulos vocare fictitios*, *a radiori quadam inspectione delusus*, *&* *solis tribuere interstitiis villorum*, *merito refutatus a* MALPIGHIO *p.* 94. 95. BELLINUS EUSTACHII, *nullibi nominati*, *inventis*, *præter errores nonnullos*, *id addidit*, *quod urinam non per intervalla fibrarum*, *sed ex ductibus cavis*, *quos* fibras *vocaverant veteres*, *a superficie in ipsum ureterem porrectis*, *effundi*, *conspectis poris* *&* *expressa urina viderit. p.* 21. *Et eodem fere tempore* AMSTELÆDAMENSES *fibras albas urinam ducentes p.* 22. „ *ex quibus aqua posset exprimi*, *&* *poros papillarum descripserunt. p.* 28. MALPIGHIUS *membranaceam horum ductuum naturam*, *similem salivalibus*, *confirmavit p.* 92. *Denique* RUTSCHIUS *non continuitatem solum cum arteriis docuit* not. 25. *sed talem imprimis quæ fieret*,, *arteriis in serpentum modum flexis*, *deinde*, *quando in pellucidos jam ductus abierunt*, *in longitudinem exporrectis.* Thes. III. T. IV. *f.* 3. Thes. IV. T. I. *f.* 1. Thes. VI. Prodr. *l. c.* *Poros etiam delineavit.* Thes. I. Ass. I. *n.* XI. Ass. 2. *n.* 8. T. IV. *f.* 3. Thes. IV. *l. c.* Thes. VI. Prodr. *l. c. Conf.* WINSLOW. 414. MALPIGH. *p.* 94.

[26] *Renis pars interior*, *qua Pelvim contingit*, *non continua est*, *ut in rene equino*, EUSTACH. T. VI. *&* VII. *&* MALPIGH. *l. c. leporino* PETER Obs. *p.* 40. *mustelino id. ib. p.* 61. *&* *vervecino* RUTSCH. Thes. VI. Pr. T. I. *f.* 3. 4. 5. *quam fabricam male ad hominem ipsum transtulit* BELLINUS *p.* 20. *merito ob eam rem notatus a* RUTSCHIO Thes. III. *n.* XXXV. *Verum protuberat in conos rotunde truncatos*, *quorum apex retusus in infundibula pelvis liber eminet* EUSTACH. T. V. *f.* 1. RUYSCH. Thes. III. T. IV. *f.* 3.

licula propria (27), qua singula obducuntur ductuum ostiola, admissura urinam in pelvim, & eadem regressum impeditura. Per eadem patula ostiola cera Ruyschiana (28), felice artificio impulsa, in ipsam pelvim viam sibi facit. Eas fistulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EUSTACHIANAS ab eo viro sint descriptæ. Sed EUSTACHIUS ante 130. annos easdem proposuerat.

Papillas.) Nempe singulares rami exeunt, ad renes singulos, qui non in aliis solum animalibus, sed in homine etiam distincti sunt, etsi aliter hæc fere proponi soleant. In urso (29) demonstravit EUSTACHIUS, & idem in testudinem (30) verum est, renem componi ex plurimis renibus polygonis seorsim positis, quorum quilibet arteriam suam, venamque, & pelvem nactus est, pelves vero omnes in unum majus fundibulum conveniunt. In Erinaceo (31) idem fit ex acinis, quasi in racemi speciem congestis. In fœtu humano (32) peculiares etiam renes, media pinguitudine distincti, unum majorem renem efficiunt, quod, post EUSTACHIUM, RUYSCHIUM confirmavit. Sed in adulto (33) homine, quæ distinctæ particulæ fuerant, eędem in unum confluunt.

f. 3. *&* T. I. Prodr. ad Thes. VI. *ex albo rubentes, fibris factos per longam deductis* not. 25. *& in convexa superficie, qua terminantur, conspicuis poris pertusos* V. not. 25. Papillis *olim* CARPUS, *&* MASSA *l. c. &* EUSTACHIUS *comparavit. p.* 69. *verrucis vero* FALLOPIUS *p.* 100. *Eorum numerus respondet ramis pelvis Conf.* not. 1. *ad* CCCLVII. *Sæpe binæ non conjugatæ solum* RUYSCH. Thes. I. Ass. II. *n.* VIII. *WINSL.* 415. *sed connatæ aut ternæ, & difformes, observantur* RUYSCH. Thes. III. T. VI. *f.* 6.

(27) *Nunquam has pelliculas vidi; sed Cl.* ALBINUS *pater, quasi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit l. c.* 64.

(28) *RUYSCH. & reliqui* not. 25.

[29] *EUSTACH. p.* 32. T. IV. *f.* 4. *PARISINI* Memoir. des anim. *p.* 68. edit. Batav. III. *WERLHOF* Comm. Lit. 1734. *p.* 298. *TREW. ib. p.* 300. (*qui addit ,, cuilibet ursino renculo propriam datam esse arteriam, venam, & Ureterem*) *Adde Lutram* Comm. lit. *l. c. p.* 148.

(30) *PARISIN. p.* 432. *non distinctissime.*

[31] *MALPIGHIUS* de renib. *p.* 88. *Addit animalia pennata: vide in cornice* PETERUM Obs. Anat. *p.* 100.

[32] *VESLING.* synt. *c.* VIII. T. 2. *f.* 2. *RUYSCHIUS* Thes. I. Ass. I. *n.* XI. Thes. IV. *n.* XXXV. *MARCHETT. p.* 31. *MALPIGH. l. c. WINSLOVV. n.* 403. *Unicam exceptionem vidit renis in fœtu continui* KERKRING Observ. XLIX. *Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti, quo puer tenerior est. Et in universum renes in fœtu majores sunt* EUST. *p.* 51. 119.

(33) *Exstant tamen exempla, etsi rara. Vide* EUSTACHIUM *p.* 33. *MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. DIEMERBROECK* op. omn. *p.* 95. *RUYSCHIUM* [*non sine morbo renis*) Dec. Adverſ. Anat. I. *n.* IX. *&* observ. med. Chir. *n.* LXXX. *VVINSLOVV. l. c. In pueris, etiam aliquot annorum vestigia loborum supersunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante cellulosa vincula lobulorum, augentur, ut fœtus fere fabrica renascatur. Per eadem intervalla vasa in felibus distribuuntur* MALPIGH. *l. c. & in hyæna* RUYT. T. I.

fluunt. In bove vero per totam vitam distinctæ manent (34). Neque tamen omnia separatę fabricę vestigia evanescunt, totidem enim diversa pyramidalia corpora supersunt, quot renes diversi fuerunt, fere duodecim. Causa vero tantæ mutationis, omnino est pressio arteriarum (35), quę pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum compingunt. Si duodecim globulos cereos, cavosque, tibi animo fingas, ex quibus singulis, singuli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu accedente compingas in unam continuam massam; tunc vero globuli peculiares polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque se superficientibus explanatis contingent, & exterius quidem planis basibus continuam facient superficiem, intus vero verticibus suis acuminatis desinent ad eamdem pelvim: eęque pyramides sunt, quę *pyramidalia corpora* MALPIGHIUS (36), & BELLINUS vocaverunt; singulares nempe & sibi ipsis constantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus est, in unam tamen actionem combinati. Sunt autem figurę horum corporum pyramidales, quod in latiori basi arterię, venę, & ductuum primordia conjuncta sint, in angusto vero apice solitarii ductus uriniferi supersint, & molem faciant minorem.

353. Interim deprehenduntur in renum substantia [a] corpuscula, rotunda, parva, cava, minimis vasculis coronata undique, venulis, nervisque instructa, imo & [b] fistulas uriniferas attingentia; quin etiam erinacea, testudines, morbi, concreta in renibus, videntur eadem maxime firmare,

P 2

[a] *Malpig. de ren. c.* I. II. *Ruysch. Tb.* 3. *pag.* 36. 40. [b] *Malpig. Ib. C.* III.

T. I. *& in fœtu non rarissime superficiales rami emulgentium* MALPIGH. *p.* 96.

(34) *EUSTACH. p.* 32. 141.

(35) *An hæc vera ratio? Cur in bobus & ursis idem non, possunt arteriæ? Et si pressio externa renem comprimit, quare non pressio Peritonaei a musculis abdominis retrorsum compulsi?*

(36) *Nervi, olim dicti HIPPOCRATI* περὶ φλιβῶν, *alii minores, cum ramulis capsularibus, a Nervis Splanchnicis, dum efficiunt ganglia semilunaria VIEUSSENS.* T. XXIII. *n.* 72. 73. *tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliformi, quem generant fibræ a plexubus semilunaribus utrinque emissæ, versus arterias Renales eductum VIEUSS. l. c.* 74. 75. [*qui tamen solum plexum pingit*], *ex quo alii rami descendunt, qui plexum Mesentericum secundum, comitem arteriæ inferioris, magna ex parte efficiunt. Hæ fibræ circa arterias ludunt, & una subeunt* sinum Renalem, *quem* Portam *vocat FALLOPIUS, sive hilum, qui in anteriori facie majori, minori parte in posteriore renis facie excisus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide* CCCLIV.

mare, ut & conspectus renum in fœtu. Quare videretur duplici apparatu urinam hic secerni, operosiores glanduloso, & simpliciori Ruyschiano; quod nec repugnat consuetudini naturæ alibi, ut v. g. in Hepate: has tamen ultimæ indaginis scrutinio, non glandulas, sed arteriolarum intorsiones, putat Ruyschius [c].

c *Thes.* 10. *p.* 36. 37.

353. *Vasculis*) Urinam, quę atramento tincta esset, in arterias renis immisit MALPIGHIUS, replevi arteriolas, quibus hę glandulę appenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore distenderunt.

Morbi.) In DAVIÆ corpore a MALPIGHIO (3) dissecto, ren visus

[1] Microscopia, in textu.) *VIEUSSENIUS equidem in renibus ovillis maceratis describit,, filamenta ex arteriarum lateribus producta, quæ raditulæ sint ductuum uriniferorum* nov. syst. vas. *p.* 168. *orivi vere alia ex concavitate arcuum arteriosorum, & ex plexuum facie anteriori. p.* 167. *alia ex arteriolis, quæ ad radicem papillarum ponuntur p.* 170. *Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum præterea mutatam fuisse ex administrationibus ejus viscerum fabricam, & alibi dictum sit, & demonstret nomen ductuum* spongiosorum, *impositum urinosis p.* 155. *seqq.*

(1*) Cava, in textu.] *Cum Veteres ex brevissima fune doctrinæ ratione Renes merum esse Parenchyma dixissent, BELLINUS autem & EUSTACHIUS sola vasa, sanguinea & urinosa, in fabrica eorum viscerum admisisset, MALPIGHIUS primus diversa a vasis omnibus corpuscula descripsit, rotunda nempe, adpensa, uti poma ex ramis solent, racematim, ab extremis vasis serpentino ductu flexis, & in superficie renis, & interius in ductuum urinariorum intervallis disposita, quæ cum arteriis, & venis communicent, & per utramque vasorum genus repleri possint, cum uriniferis vero obscure conjungantur. p.* 89. 91. 92. 93. *Cl. ALBINUM l. c. video absque dubitatione adfirmare, se & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias replevisse p.* 63. 64.

(2) Erinaceo, in textu.) *& glire MALPIGH. in* posth. *p.* 34. *Talpa PETER l. c.* Obs. XIX. *testudine MALP. ib. &* de renib. *p.* 89. *Sed vereor ne hæ glandulæ sint omnino particulares tantum renes in unum congesti, & magis forte, quam in homine separati. Atqui hæc conspicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulares declarandas, quas sensus non adsequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi similis est, ex acinis compacti HARVEI* de gener. anim. *Ex.* 56.

(3) de gland. conglob. *p.* 6. & Epist. ad Spon. *p.* 65. „ *glandulas conspicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifestis ductibus in pelvim apertas. In alio rene,, meros folliculos urina turgidos; destructis ductibus excretoriis* Posth. *p.* 35.

visus est plenus fuisse corpusculis lapideis, sphericis, quę per ductus urinarios sibi adpensos filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipsam calculis.

Glomeres.) Admittit RUYSCHIUS (4), se corpuscula quędam glandulis similia offendere, & de iis pro candore suo sępe ignorantiam suam confessus est, sępe etiam sententiam mutavit. Ultimo ex gigante puella adfirmavit, posse ea resolvi in vera, & continua vascula: & esse meros arteriolarum fines: & argumento utitur firmissimo „ quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinę liquor transeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, si receptaculum aliquod medium esset inter arterię finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adesse non demonstratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vasa repleta medios eli-

p. 35. ubi aliam etiam observationem excitat, renis morbosi, ubi pautæ & simplicissimæ capsulæ urina plenæ solæ reliquæ factæ erant Cellulas etiam urina plenas aliquoties vidit MORGAGNUS Adversf. Anat. IV. *p.* 69. *& eadem est HARDERI observatio* Epist. *ad PETER. n.* 33. *&* 35. *& alia ingeniosissimi mei IVERLHOFII* Comm. Lit. 1735. hebd. 50. *Sed & olim faciem renis tuberculosam vidit EUSTACHIUS p.* 143. *& glandulas renis morbo auctas ipse describit RUYSCHIUS* Catal. Mus. *p.* 120. *Similes etiam, & avellanarum mole, describuntur in* Zod. Gall. Ann. II. *p.* 206. *Verum longe manifestiores sunt observationes LITTRIANÆ. Nempe in Rene, qui altero rene toto suppurato unicus superstes erat, vidit manifesto, & exteriorem superficiem, & intervalla papillarum, facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo distingueres.* Hist. de l'Acad. 1702. *p.* 34. *Idemque alibi in fœtus grandiori rene, glandulas easdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vasa, & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit.* Memoir. de l'Acad. des Scienc. 1705. *p.* 146.

(4) *Tales acinos, quibus vasa circumvolverentur, MORGAGNUS.* Adv. Anat. III. *p.* 71. *WINSLOWIUS l. c. n.* 410. *HARDER l. c. p.* 199. *ALGHISI.* litotom. *in GIORN.* de' Letterati T. II. *p.* 475., *& alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIUS* Thes. I. Ass. II. *n.* XI. *&* Thes. II. Ass. VI. *n.* I. *ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vasorum glomeribus diversas, in homine obscuriores* Thes. III. *n.* 41. *Sed ibidem, deinde in omnibus* Thesauris I. Ass. II. *n.* 8. II. Ass. 6. *n.* 1. Thes. III. *n.* 41. Thes. X. 85. 86. 88. 149. „ *addit non folliculos esse, sed continuas arteriarum convolutiones, in glomeris modum inflexas, quæ agitatione sola dissolvi possunt.* Thes. X. *n.* 86. 88. 149. *Eadem olim fuerat PETERI nostri conjectura* Epist. *ad HARDERUM n.* 36. *deinde VIEUSSENII, post experimenta cum maceratione facta p.* 148. *& seqq. & p.* 181. *Atque eam sententiam, nisi fallor, demonstrat facilis transitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceæ materiæ, quæ non posset non nodulos facere si folliculos interjectos offenderet. Glandulæ morbosæ vero partim ad cellulosam fabricam, partim ad tumentes eis obstructionem ductus urinarios referri possunt. Nuper hydatides in rene vidi, ubi manifestissime in textu celluloso lympha*

elisisse (5) folliculos, ut nulli apparerent in administrationibus RUYSHIANIS.

Operosiore) (*6*) per quam glandulosam fabricam, rariorem altera vasculosa, videtur generari exigua copia urinę acrioris, crassioris, quę partem aquosam lotii suo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore separando NATURA usa est, exemplo Testis.

RUYSCHIANA.) Per eam simplicem viam, absque mora, & continuo, secerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor est, major nempe totius urinę portio. Neque alia via est, per quam uberrima illa vis urinę in potatoribus effunditur.

354. Sed & altera pars arteriæ renalis necessario impenditur vitæ, sustentaculo, calorique, subministrandis ipsi substantiæ renis; atque ab hujus sanguine videtur a lympha illa oriri, quæ tanta copia a renibus redux, bona, non excrementitia, alveo chyli redditur, in circulum redit, nec lotium sapit. Quin & orientur inde procul dubio & suæ propriæ venulæ.

a *Nuk. adenogr. p. 61. 62.*

354. *Bona.*) Lympham (1) nimirum, quę ex arteriolis Lymphaticis, a nutritione reliqua, superflua facta, in venas transit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii cum aqua urinosa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut serum

pha stagnavit. Atque substantiam cineream, quæ post repletas arterias superest, demonstrat RUYSCHIUS nonnisi venas esse non repletas: Cl. vero ALBINUS olim nos docuit, glomeres illos albos RUYSCHII in recenter præparatis renibus non inveniri, sed nasci, constrictis vasis a spiritu fruvventi, & ceram expellentibus.

[5] *Conf. quæ dicta sunt not. 1. ad* CCLVII. *p.* 471. *&* CCLXV.

[6] *An probabile? Eadem urina, quæ in febriente jumentosa fuit, & fætens, & sedimento plenissima, subito aquea fit ex vitio aliquo, aut mala crisi. Urina haud longe a potu omnis tenuis est, ut nulla glandulosæ meracæ urinæ vestigia adsint, post abstinentiam & motum corporis omnis flamma, & acris, ut nihil sit limpidioris urinæ reliquum. Semen est liquor mistus ex arterioso testis humore & glanduloso muco Prostatarum &c. Verum neque testis ex parte glandulosus est, neque Prostata mistam habet secretionem immediatam.*

(1) *Vasa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales accedunt. Nunquam desunt in humano cadavere, & per ea ipsa ductum Thoracicum replere nos docet SALZMANNUS junior. Conf. BARTHO-*

rum expurgent, verum id lotii serum diversissimum est a sero sanguinis, aut lympha, quę blandissima est, & ad ignem in scissilem gelatinam concrescit (2), cum urina volatilis avolet (3), & acerrima fit.

355. Etenim a radiculis ultimis arteriolarum renalium [452.] *a* venulæ minimæ ortæ, collectæ majores factæ, in ramos divisione arteriis similes unitæ, tandem in *b* truncos numero incertos adunatæ, in venam cavam vario modo emittunt sanguinem, ab hoc munere superstitem.

[a] *Eustach. de Ren. T.* 5. *F.* 2. [b] *Id. Ib. T.* 1. 2. 3. 4. *varietates dat.*

355. Sanguis ab arteriis capsularibus reliquus, per venas a capsulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod necessarium fuit, cum in rene magna vis aquæ diluentis decedat sanguini, atque de octo ciborum libris fere duæ libræ per lotium expellantur, adeoque sanguis venarum renalium crassissimus (2) sit & dilutionis in primis indigus.

356.

THOLIN. loco statim dicendo. In ea vasa confluunt trunci numerosi, qui sub Renum membrana externa, in parte gibba, disperguntur NUCK. *ic.* XXX. XXXI. *conf. c.* VI. *p.* 63. *Alia vero ex parte cava adrepunt, ic.* XXXIV. *uti fere solent in visceribus, atque superatis glandulis lumbaribus inferuntur cisternæ Chyli FRENCEL apud BLAS.* Anat. Anim. *p.* 39. *NUCK. ib. Redduntur conspicua eloto sanguine, vena ligata, & aqua per arteriam impulsa* C. *BARTHOLINUS* de Diaphr. *S.* IV. *p.* 93. *tum inflato uretere, aut vena, aut arteria renali* NUCK. *p.* 61. COWPER *ad BIDLOO* T. 43. *f.* 5. *vel in vivo animale, ligatis vasis renalibus VERHEYEN p.* 152.

[2] *Conf.* CXXIII.

[3] *Vid.* CCCLXXX.

[1] Radiculis, in textu.] *Quadrivium est in extrema arteriola, ubi, in exiguo spatio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriæ impulsa omnium facillime in venam transit (conf. etiam* COWPER *l. c.) deinde in Ureterem not.* 25 *ad* CCLII. *denique etiam in Lymphatica, [ib. & VIEUSS. p.*147. *& cellulosam fabricam reni not.* 8. *ad* CCLII. *&* COWPER *ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile est commercium* COWPER *ib. & denique ex Uretere in vasa Lymphatica, & in eadem ex vena [VIEUSS. l. c.] Ex quibus adparet, omnia hæc vasa & ex communi trunco provenire, & sibi proxima esse, & iter præ reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.*

(2) *Qui prius, si fides BIANCHO, duplam rationem Lymphæ habuit ad eam, quæ est in arteria crurali p.* 68.

356. [a] Papillæ porro renales [352.] exstillant illatum fistulis uriniferis lotium in amplam cavitatem ab expansa membrana pelvis, sua molli pinguedine instructæ, factam; unde collecta, retardata, permista, in ductum angustata pelvi factum, Ureterem dictum, pellitur; inde deferenda porro ad vesicam urina.

[a] *Id. Ib. T. 5. F. 1. Ruysch. Th. 3. T. 4. F. 3. E. Th. 4. T. 1. F. 1. D.*

356. *Lotium*) Si aquam tepidam ex siphone impuleris (1) in arteriam Emulgentem, exibit hujus aquæ pars alia in venas, & in Cavam reducetur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabetur. Si vero renem prius aqua trajecta probe eluas, deinde impellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem universum, reperies fistulas BELLINIANAS eodem ceræ genere turgidas. Omne tunc punctum extremæ papillæ videbis dimittere ceream cylindrulum, uti prius solebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arteriolis renis ultimis laterales rami prodeunt, qui solam urinam recipiunt, atque destillant in commune receptaculum.

Retardata.) Hæc tarditas efficit, ut in hac sede Ureteris frequenter hæreat calculus (2), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres facilior esset (3), atque papillæ calentis aquæ perpetuo quasi balneo relaxarentur, ne exsiccentur immeabiles.

357. Namque a papillarum [356.] ambitu orti membranacei [a] undecim, vel duodecim, canales, eas excipientes,

[a] *Eustach. de Ren. T. 5. F. 1. 2.*

[1] *not. 25. ad* CCLII.

[2] *Inde frequentissimæ observationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fictus est, ramosus, & quasi brachiatus* PICCOLHOMIN. *l. c. p. 147.* PLATER. Obs. II. *p. 467.* MALPIGH. *p. 97.* RUYSCH. Cent. Obs. *f. 47. 48. &c.*

[3] *Urina non pondere fluit, sed pressa ab urgente eo, quod sequitur, sero, & a vi respirationis renes concutiente* BELLINUS *l. c. p. 25. Verum hæc vis pressoria longe fit robustior, si vesicam ampliorem facias; quæ in angustum canalem innitendo propellat liquorem: id ex hydrostaticis notum est, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex vesica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderosum liquorem, per angusta vasa, aliqua majori vi urgere possint.*

tes, harumque exstillantem humorem, in tres magnos ramos abeunt, qui collecti in unum faciunt pelvim amplam; quæ desinit in [a] fistulam unam membranaceam, crassam, fortem, [b] arteriis, venis, nervis, lymphaticis vasculis, fibris motricibus, [c] lacunis mucilaginosis demulcendis parietibus idoneis, instructam, quæ vocatur Ureter; qui recta deorsum primo inflexus, sub peritonæi semper lamella decurrens, [d] inæquali variis locis latitudine semper, ad [e] partem posticam vesicæ, binorum fere digitorum a cervice inferiori, & a se invicem, distantia, inseritur, & perforata exteriori tunica spatio digiti minoris inter hanc & interiorem oblique decurrens in cavum vesicæ se penetrat, productis fibris teres, deorsum decurrens, longum, corpus format [f], quo pleno vesica impeditur lotium refundere in ureterem, qui tum expansa vesica ope hujus corporis deorsum tractus obturatur, urinamque renalem tuto itinere eo infundit, ipsaque fabrica sua impedit, ne ex cavo vesicæ in ureteres reassurgere, utcunque pressa, queat.

[a] *Vesal. V. F.* 22. *q.* [b] *Ruysch. Th.* III. *T.* 4. *F.* 2. *E. Nuk. Adenogr. Fig.* 34. *K.* [c] *Morgagn. Adv.* 3. 71. [d] *Morgagn. Adv.* 2. 88. 89. [e] *Vesal. V. Fig.* 23. *q. r.* [f] *Graaf. Vir. org. T.* 5. *DD. Morgagn. Adv.* 1. *pag.* 4. *N.* 9.

357. *Undecim*) Numerus vulgaris est duodecim, sex autem aut octo tantum ramos esse, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id

[1] Membranacei, in textu.] *Ureter, ubi ad renem accessit, retro arterias venasque positus, paulatim dilatatur in infundibulum continuum, quod cellulosa fabrica quadam ad juga sinus renalis revincitur, & ea remota adparet divisum in tres fere ramos WIN-SLOVV* IV. *n.* 418. *superiorem, medium, & inferiorem* EUSTACH. *p.* 76. *Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos, extremi in tres ramos minores* EUSTACH. *p.* 76. T. V. *f.* 1. *lat. sin.* T. XIV. *aut quatuor id. ib. lat. sin. undique renis carnibus inclusos, quo-*

vero oppido rarum eſt. Aliam certe idem Auſtor optimam exhibuit iconem, ubi ex ſolita lege ſunt duodecim, ſolet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet quatuor papillæ reſpondent, ſi vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillæ finiuntur.

Pelvim) Membranæ propriæ ſingulas papillas excipiunt: eæ membranę, in unum ampliorem ſinum collectę, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quę motum facilem reddat: hac vero pinguitudine (2) conſumpta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrociſſimi.

Fortem) Parietes craſſi ſunt, & modicę intus latitudinis tubus perforatur.

Arteriis.) (3) Atque adeo poteſt ureter ea omnia mala pati, quę in vaſculoſa aliqua corporis humani par-

quorum quilibet vel unico fine v. g. EUST. T. X. *f.* 10. *vel gemino* EUSTACH. *p.* 77. *conf.* T. V. *f.* 1. *circa papillam aliquam ex venalibus terminatur, circumnatus latiori ſuo termino ad ipſam papillæ radicem, fibriſque membranaceis ultimis cum renis carne continuus* EUSTACH. *l. c.* & ic. cit. *Viſæ ſunt non pauca varietates hujus fabricæ, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatati, ſed extra renem in duos* RUYSCH. Obſ. poſt tr. de Lymph. *n.* 14. *treſve ramos diviſi* MORG. Adv. IV. *p.* 68. *vel coeuntes intra renem ſuperius in unam pelvim* RUYSCH. Muſ. rarior. *p.* 154. PEYER. Obſ. Anat I. & III. *& inferius in unum ureterem* EUSTACH. I. *p.* 76. TYSON. Ph. Tr. 142. RUYSCH. Theſ. VII. *n.* 32. Cent. Obſ. *n.* 79. *Vel demum nulla communis pelvis fuit, ſed ad duos ureteres duplex* [ACHILLINUS *p.* V. *b.* EUSTACH. *p.* 77. & T. III. *f.* 1. 3. T. XII. *f.* 9. 10. RIOLAN. *p.* 148. RUYSCH. Obſ. poſt tr. de valv. Lymph. *n.* 23. FALLOP. *p.* 100. MUNNIK. de re anat. *p.* 65. RUTTY of urin. ways. T. II. *f.* 1. *p.* 11. TYSON. *l. c.* ZOD. GALL. II. *p.* 148. *aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex* EUST. *l. c. ipſis etiam ureteribus in diſtinctis locis veſicæ deſinentibus* RUYSCH. Catal. Muſ. *p.* 148. Cent. obſerv. *l. c.* RIOLAN. *l. c.* ACHILLIN. *l. c.* ZOD. GALL. *l. c. Verum ea, quam deſcripſi, fabrica frequentior eſt, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui conſtantior numerus eſt* MALPIGH. *p.* 94. RUYSCH. *in omnibus iconib.* VERHEYEN. anat. *p.* 101. MARCHETT. *p.* 31, *aut, ſi accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis ſe demittunt, etiam plures, ad treſdecim uſque* EUST. T. V. *f.* 1. *Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo* EUSTACH. T. V. *f.* 2. & T. XI. *f.* 10. *ſex, ſeptem, octo, novem*, ARCHANG. PICCOLHOM. Præl. Anat. *p.* 144. *novem* EUSTACH. *p.* 138. *novem aut decem* RIOLAN. *p.* 146. BARTHOL. *p.* 195. *octo aut decem* FALLOP. *p.* 100. C. BAUHIN. Theatr. anat. *p.* 86. VID. VID. anat. *p.* 270. SPIGEL *p.* 244. *decem* MOLINETT. *l. c. p.* 301.

[2] *Continua capſulæ, & cum vaſis in ſinum renis ſubeuns,*

[3] *Diverſi diverſis locis ſunt trunculi. Supremi ab ipſis emulgentibus veniunt, olim* MASSÆ *dicti* Introd. *p.* 326. *Medii & a ſpermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortæ trunco ve-*

particula nasci possunt, inflammationes (3*), suppurationes, scirrhos. Apprime vero necessarium est scire hęc omnia, ut morborum caussas perspiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur strictur ureterum, quę ischurias faciunt, nihil peccante vesica. Preco verbi divini Amsteloda-mi fuit, gente Anglus, cui quovis mense hoc malum redibat, eamdem omnino curationem accepturum, quam alię in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venę sectionem.

Lacunis) Positis in cellulosa fabrica (7), ex quibus id oleum provenit, quod post vehementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem (8) oportuit adfundi in ureterem, ne erosus ab acri urina doleat.

Inflexus) (9) Inde fit ut calculi dolor primum in lumbis percipiatur, deinde in latere, & continuo

Q 2

veniunt BAGLIV. Exper. VI. *p. m.* 675. *supra divisionem, modo ex Iliacis, proxime sub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogastrica arteria, comitantes insertum Ureterem, & sursum longe relegentes ejus directionem.*

(3*) *Frequentissime reperiuntur turgidis vasis perreptati, & rubicundi toti. Scirrhosus fuit, qui Aorta crassitie describitur*, E. N. C. Dec. II. Ann. II. *Obs.* 13.

(4) *Alias ad venam cavam eunt venula Ureteris. Ad spermaticas tamen plerumque, & pelvis & ureteris venulæ redeunt. Vasculosas caterum tunicas Ureteris olim dixit* EUSTACHIUS, *in pelve p.* 138. *in Uretere p.* 75. *& iconibus confirmavit* RUYSCHIUS.

(5) Lymphaticis, in textu] *Expelvi vide apud* RUYSCH. Catal. Mus. *p.* 147. *Ex uretere describit* NUCK. *p.* 77.

(6) Motrieibus. *Exiguæ sunt, & longitudinem sequuntur* EUSTACH. *p.* 75. RIOLAN. *p.*147. *Obliquas praterea* VESALIUS *p.* 518. *&* BIDLOUS *addunt* T. XLIV. *f.* 1.

(7) *Unicam tunicam fecerat* EUSTACHIUS *p.* 75. *&* RIOLAN. 147. *Recentiorum industria tres fecit*, BIDLOO *ad* T. 44. *f.* 1. HEISTER. *compend. p.* 92. WINSLOW. *n.* 427. *Sed in unam denuo omnes revocat* RUYSCH *p.* 10. *Externa nempe imperfecta est a Peritonæo, dicta* VESALIO *l. c. Sub hac vasa repunt: Sequitur valens & nervea, in qua subinde fibras distinguas: Intima levis est, uti solet in venis, ad quas olim Ureteres retulit* HIPPOCRATES. *Glandulæ vero in eadem cellulosa fabrica posita, propriis osculis aperiuntur in intima. Eas* BIDLOO T. XLIV. *f.* 1. *dixit, &* LITTRE Hist. de l'Acad. des Scienc. 1701. *p.* 67. *&* MORGAGNUS Advers. III. *p.* 71. *& nuper* RUYSCH *p.* 10. *&* WINSLOW. *n.* 428.

(8) *Olim pinguedines telarum araneatum similes urinis supernatantes* HIPPOCRATES *pro signis colliquationis habuit* πρϱϱ. §. XII. *&* Coac. III. *Tract.* IV. *c.* III. §. 29. *& de ea fusius commentatur* GALENUS Comm. III. *ad* Epidem. L. III. *neque semel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam* SANCTORIUS Med. stat. I. *n.* 108. *Verum eam pinguitudinem mallem ex sanguine ipso repetere, unde deduci potest in vascula Urinæ, quoties ea justo laxiora sunt. Neque enim lacunulæ Ureteris sufficere videntur, aut respondere observantibus.*

[9] *Ureter a pelvi recedit trans Psoam musculum deorsum, & introrsum in universum, sed vago ductu* CHE-

tinuo interius, denique sub pube, tunc evanescat, atque succedat stranguria. Nempe primus dolor in rene est, deinde in singulis flexionibus (10) ureteris, idem tollitur, quando calculus in vesicam illapsus est.

Sub) Ubi peritoneum a lumbis recessit, atque Vesicam tegit, ibi ureter in pelvim descendit, & ad lateralem, posteriorem, inferiorem partem Vesicę constanter apparet.

Inæquali) Ubicunque Ureter angustatur, ibi residet sępe calculus, atque canalem distendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS (11) habet.

Teres) Eas ipsas fibras musculosas, crassiores, quam quę in reliqua vesica sunt, dudum depinxit EUSTACHIUS (12), egregie vero descripsit GRAAFIUS (13) inclinatas versus cervicem vesicę. Eę ipsę, quoties a majori copia urinę vesica disten-

CHESELD. T. XV. *pone Peritonæum, uti Aorta & Renes retro eum saccum ponuntur, adeoque pone Mesocolon etiam sinistrum, & imum, transeunt, pone vasa spermatica* VESAL. L. V. *ic.* XX. & XXII. *media fere superant vasa Iliaca* COWPER. T. IV. *post* BIDL. VESAL. *l. c.* SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. *&c. tuncque convergunt magis* SPIGEL. *l. c. in copiosa cellulari fabrica pelvis cum vasis positi, & admoventur ei parti Vesicæ, quæ extra Peritonæum est, in ipsa flexione, ubi incipit facies posterior antrorsum versus cervicem transversa educi* WEITBRECHT. Act. Petropol. *Tom.* V. T. VIII. *medios comprehensi ductus deferentes.* EUST T. XII. *f.* 7. *paulo supra Vesiculas seminales. id. ib.*

[10] *Recte hoc* NUCKIUS *p.* 76. *f.* 32. 34. & MORGAGNUS Adv. II. *p.* 89. & COSCHWIZ de valv. uret. ic. *omn. Ad unam sedem arteriæ Iliacæ definiebat hanc mutationem diametri* COWPERUS *app. ad* BIDLOO T. IV. *Sed recte observavit ex* MORGAGNO T. I. *f.* 6. RUTTY *p.* 10. & *vidi toties, incertis locis, incertæve longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpositas angustioribus fistulæ portionibus.*

[11] *Respicit* PRÆCEPTOR *ad ic.* XXXV. *ubi exigui calculi ureteris partem superiorem separant ab inferiori gracilissima.* Convenit *vero adprime observatio* COSCHWIZII de Valv. uret. *p.* 21. *Hujus generis exempla* RUYSCHIUS *numerosa suppeditat. Ureteres a calculo dilatati* Cat. Mus. rar. *p.* 160. *digiti capaces* Thes. VIII. *n.* 12. & *pintæ* Cent. Obs. rar. *n.* XCIV. *indeque mors* Thes. I. *ab init. similesque historias habent* TYSON. Phil. Trans. *n.* 188. *E. N. C.* Dec. II. Ann. II. *p.* 291. *&c.* PLATER. Observ. L. II. *p.* 467. *Atque in his ipsis alternarum dilatationum intervallis, quoties media angustia duos ureteris tumores dirimit, transversales, tres vel quatuor, valvulas descripsit & depinxit* COSCHWIZ. *l. c. ic.* 3. *&c.* & *ex quo scripto etiam* KULMUS *easdem admisit* Tab. Anat. *p.* 153. *Sed ex morbosis fere subjectis observationem proposuit, ubi ovales tumores ex necessitate quadam plica terminabat. Et flatus ab inferiore parte Ureteris libertime ad renem redit pelvimque distendit.*

(12) *Nempe musculosa, inter eam veram & villosam, sive mucosam, semper convergendo descendunt.* Conf. *ic.* RUTTY T. II. *f.* I.

(13) *Aliqua hujus albi tumoris vestigia* EUSTACHIUS *habet* T. XI. *f.* 11. CARPUS *etiam, quando fibras*

ſtenditur, contractę obturant ureterem, & reditui ex veſica in meatum urinę ſunt obſtaculo, eo firmiores ſemper, quo magis veſica diſtenta eſt. Nihil enim valvuloſum (14) eſt in exitu ureterum, verum hęc una fabrica ſufficit, quod plures ſemper columnę urinę nitantur contra obliquum canalem, pauciſſimę vero in oſculum, atque adeo facile urina ſe ipſam ab Uretere excludat. Queat.) In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitę ſociabili, & excelſis meditationibus deſtinatus, turpi mingendi neceſſitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum eſt, neque poteſt urina ſtagnare alicubi, quin ſumma naſcatur opportunitas ad futuri lapilli generationem.

358. Mi-

fibras longitudinales veſicæ paucas eſſe dicit, & ex uretere continuari. p. CCCI. *videtur aliquid non diſſimile vidiſſe. GRAAFIUS iconem dedit* de org. genit. viril. T. V. *ad DD. abſque deſcriptione. MORGAGNUS addidit, carnea juga eſſe, in utroque ſexu reperiri, & ad initia urethræ convenire, & ex concurſu lineam tumentem verſus caput gallinaginis deſcendere* Adv. I. *p.* 5. *conf.* Adverſ. III. *p.* 85. *Ex eo RUTTY habet p.* 12. *qui iconem a GRAAFIANA valde diverſam addit. T.* 3. *f.* 3. *Videntur omnino, tumores tunicæ intimæ, quam lacerti carnei aliquanto validiores elevant. Eſſe vero quorundam quaſi ſphincterum loco, non video. vid.* not. 14.

(14) *Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, deſcripſit GALENUS* de oſ. part. L. V. *c.* 13. Admin. Anat. L. VI. *c.* 13. *&c. Atque VESALIUS, ita deſcripſit prominentias membranaceas appenſas oſtiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco eſſe omnino voluerit p.* 519. *ed.* 1543. *EX GALENO valvulas eas repetierunt COLUMBUS l. c. p.* 233. *PICCOLHOMIN. p.* 149. *C. BAUHIN* Theatr. *p.* 90. *MARCHETT. p.* 34. *BARTHOLINUS p.* 195. *BOURDON p.* 99. *&c. Verum olim EUSTACHIUS nullas eſſe, contra GALENUM, adſeruit, quem ubique tueri ſolet, atque obliquam inſertionem eodem officio defungi docuit p.* 79. *Neque dubium eſſe poteſt, flatum in veſica ad oſculum ureteris appulſum libere ſubire ureterem, licet ex veſica inflata per urethram vix in ureterem erumpat. Recte enim PRECEPTOR, nullam columnam aeris aut aquæ poſſe contra oſtium niti, quin tanto plures columnæ ductum urinæ comprimant, quanto major eſt ſuperficies trajectus obliqui ureteris, quam ſuperficie oſculi. Deinde addi poteſt I. Oſculum ureteris anguſtius eſſe toto canali, quod in naturali habitu verum eſt, & augetur in morbis, ut tanta ſæpe ſit conſtrictio, quæ obſtet omnino tranſitui urinæ ex ipſis ureteribus deſcenſuræ, atque ureteres miris modis eapni diſtendi RUTSCH.* Cent. Obſ. *n.* 99. Muſ. rar *p.* 147. Theſ. X. *n.* 101. *NUCK. ic.* XXXV. *COSCHIVIZ. ic.* I. 20. *Urinam perpetuo per uterem deſcendere, ejuſque, ex hydroſtaticis, preſſionem æquivalere, ſolo ex pondere, preſſioni urinæ non ſolum ex veſica adſcenſuræ, ſed receptaculum etiam replentis, cujus capacitas, quæ veſicæ, altitudo, quæ urethræ ſit. Inde, in vivo cane, urethra conſtricta, nihil quidquam ex turgidiſſima veſica in ureteres redit EUSTACH. p.* 147. *quia nempe perpetuo ſuccedit nova, & reſiſtens, urinæ columna. Quoties vero ſubpri-*

358. Microſcopia; injeɛtione; ligaturæ; anatome comparativa in erinaceis, gliribus, teſtudinibus, urſis, bobus, avibus, fœtibus humanis; diſſeɛtio cadaverum morbis renum obnoxiorum; renes monſtroſi, hæc omnia ita ſe habere docent.

358. *Injeɛtiones*) Solebat MALPIGHIUS (1) atramentum in arteriam emulgentem impellere: idem etiam experimentum ſuccedit injeɛta cera liquefaɛta: nam & atramentum, & cera, redeunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANUM, ut ſola arteria commercium cum aere liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, tranſibit certe a preſſione aeris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem immittebat in arterias qui penetrabat in duɛtus urinarios.

Ligaturæ. Vivo animali ligatur ureter, nihil in veſicam venit (2). Sed ea pars ureteris, quæ inter renem & vinculum eſt, intumeſcit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinæ ſecernetur.

Erinaceis) Utroque genere, Indico, & Europæo, cui aculei pro pilis ſunt, deinde etiam evidentius in teſtudine, renes ex conſpicuis & diſtinɛtis glandulis aggregantur.

359. Unde mechanica ſecretio urinæ intelligitur fieri vi cordis propinqui, arteriarumque validarum, qua urgetur ſanguis aquoſus in innumerabiles flexus, gyros, reſiſtentias, oppoſitos motus, concuſſus, permiſtiones, tandemque pars ejus liquidior per fiſtulas parum modo anguſtiores, quam ſunt illa vaſa ſanguifera, ſecernitur, propellitur, colligitur, ejicitur.

359. *Vi*)

primitur urina, poteſt utique, in morbis diuturnis, urina ex veſica, ad renes uſque redire EUSTACH. *l. c. Uti in calculoſis, aquam, qua veſicam diſtendebat Chirurgus, ſe ſubducere, & renalem pelvim ſubire vidit* RUTTY. *p.* 9.

(1) not. 25. *ad* CCLII. *jam diximus*, MALPIGHIO *hoc experimentum non ſucceſſiſſe, neque perpetuo etiam in cadaveribus, ſed ſæpe tamen ſuccedere vidi:*

(2) EUSTACH. *p.* 147. TAURY Anat. ration. *p.* 147. BOHN. *l. c. p.* 189. *Huc etiam faciunt omnia illa innumerabilia experimenta, ureterum a calculis, obſeſſorum, in quibus non turgidi ſolum ureteres, ut pintam caperent* RAU, *apud* DENYS de calc. *p.* 13. *ſed renes aqua pleniſſimi* [*libris tribus* VIEUSSENS nov. ſyſt. *p.* 188. *ſeſquipinta* RUYSCH. Muſ. rar. *p.* 146.] *& regurgitatio tandem uri-*

næ

359. *Vi*) Et respirationis, quæ perpetuis succussionibus urinam promovet.

Resistentias) Non frustra facti sunt, qui in rene adeo repetito congeruntur, arcus, ductus serpentini (1), & glomeres vasorum, & quidquid impedit, (2) transitum liquorum, quos non transire oportet. Inde, & ex firmitate (3) organi secretorii fit, ut per renes solum lotium excernatur, retineatur vero sanguis, serum, lac (4) &c. Aliquando transeunt omnia, in vero Diabete (5), verum tunc morbosa adest renum laxitas.

Liquidior) Sanguis arteriarum renalium admistam adfert omne, quidquid Lymphæ, Chyli, & resorpti liquidi vaporosi in sanguine est, neque quidquam inde decessit. Adeoque abundat materie urinæ, quæ aquosa, & fluidissima pars sanguinis est, sero, lacte, & sanguine tenuior: & si sunt aliqui humani liquores meabiliores urina, eos certe invisibiles esse oportet.

360. Non ergo fingenda hic attractio, emulsio, vel similes facultates.

360. *At-*

ne in cerebrum, Ventriculum, cellulosam fabricam &c. observata est, alibi dicenda. Adeo ut ad vitium aliquod administrationis referendum videtur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. *65. & 67. qui, ligato utroque Uterere, neque bos meatus tumere, neque vesicam lotio destitui vidit.*

(1) *Ubi plicæ multiplicantur: quarum vires vide* CCXV.

[2] *Urinariorum vasorum diameter videtur paulo minor esse vasorum serosorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum satis constet, a solo collapsu ductuum excretoriorum fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonstrant non experimenta sola, 25. ad* CCLII. *aut urinæ crassities in febribus, & subsidentiæ uberrimæ, sed transitus sanguinis in vasa urinæ, qui sæpe a solo motu violentiori* Hist. de l'Acad. des Scienc. 1735. Obs. 4. *& a vectione rhedarum in plethoricis* HOFMAN. med. syst. T. IV. L. II. *p.* 136. 137. 150. *aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi effectu, vel ex nulla manifesta causa v. g.* COMM. LIT. 1731. *sp. 20. magna copia per urinas effunditur* [*conf. not.* 2. *ad* CCCLXXXIII.] *absque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta post venæ sectionem & quietem sanatio facile demonstrat. Hujusmodi vero sanguinis aberrationes in vasa sudoris, salivæ, succi gastrici, lacrumarum, aliaque, non nisi in violentissimis malis observantur.*

(3) *Quæ, si ad exiguas diametros respicias, major est, quam in aliis ductibus excretoriis. Inde, ad diabetem sanandum Rhei usus diuturnus* HARRIS *apud* ALLEN. *c.* VIII. §. 12. *BUCHWALD.* in Diss. de Diabete; *simplicissima certe sanatio, quæ causam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vasorum, adstrictione sola tollit.*

[4] *Lac ipsum in urina* VARANDÆUS, SCHENK. (Prof. Jenens.) *in proprio corpore*, VIRIDET. *in languente* STALPART van der WIEL Cent. II. *n.* 38. *& ex variis collectis experimentis* D. EMERBROECHIUS *narrat p.* 99.

(5) *Possunt liquores esse invisibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim summa meabilitate partium aerem ipsum superat.*

360. *Attractio.* Imo vero unice in expulsione natura hujus secretionis posita est: neque unquam adtractio legitime separaret de arterioso sanguine, quod excrementitium est, ab ea parte, quæ corpori humano utilis est, & conservari debet.

Emulsio. Ab hac veterum conjectura arteriarum & venarum nomen factum est *Emulgentium* (1), quod a ramis urethræ papillam comprimentibus urina quasi mulgendo obtineretur. Sed hoc omne, quidquid est Facultatum, sunt asyla superbæ ignorantiæ.

361. Neque opus erit ullo fermento uropœo: non enim est locus, nec causa, non tempus, nec materia, nec admistio, nec effectus.

361. *Fermento)* Talis erat eorum auctorum hypothesis (1) Utinam esse liquidi genus, novum, peculiare, quod prius non fuisset, nunc in rene vero generaretur, & per cloacam istam vesicæ expurgaretur. Addunt, hoc fermentum reni ipsi inhærere, inde renem, etiam si coctus fuerit, urinam perpetuo sapere. Certum tamen est urinam, nempe aquosum laticem, excrementitium, noxium, dudum in homine exstitisse (2), & cum sanguine circumductum fuisse; neque demum in rene generari, sed ex simplicissima mechanica fabricæ ratione secerni: Et injectus in arterias liquor, sola propulsione, quæ siphone fit, effluit ex uretere, nihil quidquam passus mutationis.

Locus) Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias sanguis perpetuo rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim sanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina est. Neque in vena, quod enim in vena est id in cor & sanguinem redit; Neque in ampla pelvi, tunc enim secretio jam peracta est, neque in glandulis MALPIGHIANIS, eæ enim paucæ sunt, & longe major pars lotii, absque ulla mora, ex arteriis in venas continuo transit. Continuo enim urinam secerni in Ureteres, & vesicam delabi, ex facili experimento cognosces. Unde si quam accuratissime lotium omne expresseris,

(1) *Nondum cognitis papillis persuadebantur* VETERES, *ex vena emulgente rarefacta in origines ramosæ pelvis lotium delabi.* MUNDINUS *ex edit.* CARPI. *p.* CLIX. ACHILLINUS, COLUMBUS. *p.* 171. 172. *Vide rudissimam sententiam icone expositam apud* CASSERIUM [*post* SPIGEL.] L. VIII. T. XIV. *neque enim alia causa esse potuit Ureteris venæ adpensi in anteriori renum parte, qui vere est posterior.*

[1] *Omnia huc possunt legi, quæ dicta sunt de fermentorum genere in universum considerato ad* CCLVI. *&* *conf.* BORELL. *de* mot. anim. II. *Pr.* CXXXIX. *seqq.*

(2) *Neque in rene colorem aut acrimoniam eamdem induit, sed in Vesica. Renes plerorumque animalium edules sunt, & urina, quæ proxime a potu secernitur, vix nisi aqua est, a guttulis in vesica forte residuis, & fracedine partium tincta: atque similis est conditio urinæ hysterica & Hypochondriacorum, aquea & tenuis.*

ris, post breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis spatio secretas.

Tempus.) Nullum fermentum notum est, quod absque ulla successione, in eo ipso puncto temporis operetur, in quo admistum est. Sed nullam omnino moram sanguinis in renibus esse, dictum est; & sanguinis arteriosi celeritas facile confirmat perpetuam & expeditam urinę successionem. Vide quot libræ aquarum medicatarum (2*), prima aurora epotentur, effluxuræ omnes in matulam, intra bihorium.

Materia.) Fermentum non potuit nasci ex arterioso sanguine; ibi enim, si habitaret, iret idem ad omnia viscera fermentum. Neque in rene nasci potest, solido corpore. Etsi enim HELMONTIUS peculiarem fracedinem (3) in renibus habitare dicat, certum tamen est eum fœtorem in pelve demum nasci, in qua urina fota calore corporis humani mutatur. Et si inhæreret reni fermentum aliquod, nunquam posset sufficere tingendæ immani quantitati urinæ, quæ in vita humana ex iisdem renibus paratur.

362. Nec magis, ob easdem rationes (361.), licet fingere virtutem fundentem, aut præcipitantem.

362. *Præcipitationes.*) (1) Chemicis non satis faciebat fabricæ simplicitas, malebant difficilius negotium. Adeoque ponebant „ omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia crassiori „ easque duas partes, si ita fuerint commistæ, ut totus liquor videatur homogenues esse, ad secessum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus dissolvat, uti in lacte accedente vi acidi serum a caseosa substantia secedit. Adeoque simili ratione in rene admisceri sanguini aliquem liquorem, ex cujus admistione tenuior pars sanguinis, nempe lotium, a crassiori secedat: & illustrabat sententiam suam WILLISIUS (2) exemplo salium medicatorum, a quorum efficacia urinæ magna pondera detur-

 ban-

(2*) *Unciæ centum & ultra spadanarum* BORRICH. *apud* BARTHOL. epist. Cent. IV. & *ad* 150. *uncias ipse vidi potas fuisse thermas* WEISSENBURGENSES *Helvetiæ. Sed longe superant pondera urinæ, quæ in diabete, intra exiguum tempus effusæ leguntur. Viginti quatuor libras* BARTHOL. Act. Hafn. Ann. I. Obs. 14. & *quotidie duodecim pintas urinæ* Phil. trans. *n.* 56. *triginta sex per dies sexaginta* CARDAN. de var. rer. L. 8. *c.* 44. *ultra quadraginta vero libras* MUNDINUS *in* Comm. Bonon. *p.* 145. *idque continuis diebus nonaginta septem.*

(3) *Vel unica observatione demonstratur, non esse in rene fracedinem indigenam. Urina fœtus & pueri insipida est, aquea, inodora. Cum senio fœtor, & color & acris indoles augentur. Quare, contraria sunt iis, quæ sequerentur ex posito renis fermento. Id enim in corpore novo, nihilque passo detrimenti, aporteret potentissimum esse, & paulatim, absumtum in tingendis quotidie binis & ultra, urinæ libris, imminui, atque debilitari.*

(1) *Eadem omnino hic valent, quæ de fermentis dicta sunt* CCLVI. *Sententia vere est* SYLVII Prax. Med. L. I. *c.* 55.

[2] De oper. medic. *S.* IV. *c.* I. *p.* 67.

bantur. Verum, quid attinet incertas & obscuras causas quærere, cum in ipsa fabrica causarum satis habeamus ad exponenda phænomena? Deinde eadem valent ad præcipitationes, quæ §. CCLVI. de fermentis dicta sunt.

363. Quin & sponte cadunt, quæ tanto molimine, ut optima, finxit Helmontius de Stercore hic liquido, vel scoria lotio in προφύλαξιν a calculo admista.

363. HELMONTIUS Vir ingeniosus in *tr. de lithiasi* & in *ferculo pro tyronibus* (1), tali utitur sententia. „ In renibus ex eo, quod non est lotium, fit lotium, admisto liquido stercore, quod ex proximo cœco (2) intestino advenit. Atque hujus generis fere ratiocinio utitur. „ Omnis urina sana est citrina aut flava (3) „ omnis vero urina calculosi (4) hominis, etiam si reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis est & pellucida. Adeoque, dum urina flava est, calculus non nascitur. Verum si chemica analysi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum est, & a quo color nascitur, reperies fætidum esse, & olido stercori alvino simile. Atqui stercus alvinum ex eo, quod stercus non fuit, paratur in cœco intestino, atque ibi, neque alibi, fætorem peculiarem induitur (5) Adeoque fætidum illud, quod urinam tingit, & idem est fætido liquori, qui propriam facit stercoris indolem, eodem omnino loco, nempe in cœco oritur intestino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum scoria ista stercorea ad calculum impediendum summe necessaria sit (6), magna cum diligentia debet a medico conservari, ne nascatur calculus; & calculi præservativa medicina ponitur in ejus scoriæ integritate. Calculum enim ex spiritu volatili (7) urinoso, & terra, quam is idem spiritus volatilem reddidisset, generari autumabat, exemplo saponis sive *offæ* (8) suæ, solidi corporis, quod intra brevissimum tempus nascitur ex commisto spiritu urinæ volatili, & purissimo alcohole, tum ex consideratione liquoris flavi fœtidi, aurei coloris, quem ex destillato calculo (9) obtinebat; hanc vero generationem admista scoria impediri. Facile vero absque demonstratione apparet, quantum in hoc ratiocinio sit falsi, quantum preca-ria-

[1] *Est c.* VIII. *libri* de Lithiasi; *Sed in eo fere de sulfure Veneris agit.*

(2) *Scoria liquida ex fine Ilei tingit urinam*, de febrib. *c.* XI. §. *6.* 7. 8. *seqq.*

(3) *Et a scoria, præservativa calculi, & a fracedine renis* de Lith. *c.* V. *n.* 22. lat. ignot. §. 10.

(4) *De* Lithiaf. *c.* IV. *n.* 18.

(5) Sextupl. digest. *n.* 81. *seqq.*

[6] de Lithiaf. *c.* III. 37. IV. §. 21. 22. *addit* „ *ictericum se vidisse*, *qui, cum calculo prius adflictus fuisset, immunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.*

(7) *Ex terra volatili in spiritu resoluta, & spiritu salis lotii qui similis sit spiritui vini* de lith. *c.* 3. §. 37. *c.* IV. §. 1.

(8) *De* Lithiasi *c.* III. *n.* 5. *& subito pariter generari* §. 39. 40. 41.

[9] *Oleum, flavam crystallum, quam pro scoria liquida habet, spiritum fætidum urinæ, & terram nigram* de Lithiaf. *c.* V. §. 9.

tiarum & inutilium adfirmationum: Et, quod caput rei est, nullus omnino ductus est in corpore humano, per quem ex cœco intestino aliqua in renes liquorum communitas explicari possit (10).

364. Et liquet facillime omnes humores, qui sunt minus crassi quam urina, hac via effluxuros, si modo applicantur his vasis. Unde & intelligitur causam esse, quæ impediat, ne huc fluant [223. 224.], aut, si eo fluxerint, mox sequi debilitates citas, & maximas. [a] Renes succenturiati, semper incumbentes summitati renum, inde tamen separati interposita pinguedine, diaphragmati contigui, imo & per vasa sanguifera uniti, inter hoc & renes pressi, arteriis instructi, emissario singulari carentes, fabrica lieni similes, lieni similia passi, omnem suum sanguinem fere semper infundentes venis emulgentibus per suas renas, forte hic præstant usum venoso renali sanguini, parte liquidissima, solvente salina, orbato post secretionem lotii, ut sanguis splenicus sanguini venæ portarum in hepate, an forte alius horum usus? sane videtur proposita ratio haud omnino improbabilis.

[a] *Eust. T.* 1. *F.* 1. 2. *T.* 2. *F.* 1. 2. 3. *T.* 3. *F.* 2. 3. *T.* 12. *F.* 1. 10.

364. *Minus.*) Tenuem humorem per renem transmitti demonstrat compacta hujus visceris fabrica, quę firmitatem reliquorum viscerum, quę in corpore humano sunt, facile superat: deinde ipsa confirmat inspectio ductuum urinariorum, quos certe oculus inermis vix distinguit (1). Atque adeo facile intelligitur, nihil hac via transire posse, quod urina sit crassius. Sed occultior ratio est, quare per hos tenues ductus (2), liquores

(10) *Vicinia in dextro rene posset adduci, verum unde venit ad sinistrum, per interpositas vertebras, intestina, Mesenterium? Sed funditus refutatam hypothesin vide* CIX. not. 11. *seqq. ubi „ in cæco intestino nullum fermentum stercoreum residere demonstratur.*

[1] *Hæc ipsa firmitas facit, ut origines ductuum excretoriorum primasque radices non in alio viscere facilius sit oculis conspicere, ne ipsis villis intestinorum exceptis. Olim „ sulcos quasi ceræ insculptos vidit nudo oculo* EUSTACHIUS.

[2] *Non posse hoc evitari* MICHELOTTUS de separ. fluid. in Lege I. *Posset utique, si ex arteria rubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami laterales angusti prodirent, atque urinosus canalis prodiret crassior in ultimo fine arteriæ. Sed non videtur natura hoc artificio usa esse, cum & ex arteria, & ex vena, fere æque liberum sit iter in Ureteres.*

quores tenuiores, & ipsi spiritus transeant, nisi, quod ea sanguinis pars, quæ ex solidissimis, levissimis, & mobilissimis particulis fit, ad solos arteriæ Aortæ adscendentes ramos feratur, ex ea hydraulica lege, qua particulæ solidissimæ inter minus solidas, rectas ab origine motus lineas continuent. Sed ea recta via a corde (3) ducit ad caput. Superest adeo, ut sanguis, qui ad renes descendit minus solidis „ minusque mobilibus constet moleculis: Quoties vero spiritus, & liquida subtiliora appellunt ad ostia vasorum uriniferorum, minime dubium est, transitura esse.

Debilitate.) Diabetes est crebrior, quam pro naturali more, egestio urinæ non acris, neque falsæ, sed dulcis, albæ, crassæ (4), chyli præ se ferentis speciem. Morbum istum efficit laxitas canalium uriniferorum, summe certe utilis conditio ad evitandum calculum. Sed eadem, ad evitandum calculum, de industria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores transmittendo, atrophiam, & ipsam mortem parit. Aliæ vero urinarum copiosissimæ & aquosæ excretiones in hypochondriacis (5) & hystericis, diversa ratione tenentur; neque his mictitationibus nomen Diabetis convenit. Iis certe ægris spiritus (6) cum aquis effunduntur, unde Anglis propria voce, spiritibus depressis (7) esse dicuntur. Id fit, si noctu tristibus cogitationibus vexentur, aut ex ira subito excandescant. Simul ac urinæ flavescunt, melius habent continuo.

Semper.) EUSTACHIUS (8) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diversas, ut nunquam duæ omnibus notis conveniant (9). Nunquam tamen omisit renes succenturiatos adnatos diaphragmati, & ab

teres. Neque voluit uti, quod per eosdem meatus modo aquam simplicem, modo crassa & furfuracea terræ ramenta transmittere oporteat.

(3) *Conf.* CCXXIV. not. 9. &c.

(4) *Morbus renis rarissimus, neque certe penitus idem cum eo, quem GALENUS dixit, visus BALLONIO* Consil. 39. L. II. & Felici *PLATERO* Observ. L. III. *p.* 836. *hic describitur, quem cum Cœliaco morbo comparat* de loc. affect. L. VI. *c.* 3. *Videtur* Præceptor *eos solos casus admittere, in quibus vel hac transit cum urinis, vel pus, atque consumitur renis fabrica DIEMERBR. p.* 98. *RUYSCH.* Cent. Observ. *n.* XIII. *WILLIS.* de urin. *p.* 364. *PLATER. l. c. p.* 467. *EPH. NAT. CUR.* Dec. II. Ann. II. *p.* 291. *TYSON.* Phil. Transf. *n.* 188. &c.

(5) *Vid. SYDENHAM* diss. epist. *p.* 495.

(6) *Ea tamen voce usus est* Camerar. *in* diss. de diabete period. Hypochondr. *neque alius est Diabetes* Sennerto L. III. *P.* VII. *c.* 2. *aut SYDENHAMI p.* 388. &c.

(7) *LOWNESS.* of Spirits.

(8) *Omisit utique, sed puto consulto, in T.* I. *f.* 3. *T.* 3. *f.* 1. *sum in altero latere f.* 2. & 3. *T.* 3. *Nunquam certe defuisse vidi.*

(9) *Neque debet objici icones* T. I. *f.* 1. *cum* T. XII. *f.* 1. & T. XXV. & *T.* I. *f.* 2. *cum* T. XII. *f.* 3. & T. I. *f.* 3. *cum* T. XII. *f.* 7. & T. III. *f.* 1. *cum* T. XII. *f.* 9. & T. III. *f.* 2. *cum* T. XII. *f.* 12. & T. III. *f.* 3. *cum* T. XII. *f.* 10. *easdem esse, si ad vasa renis sola respicias. Videtur enim EUSTACHIUS in libro suo* de controversiis anatomicis *primas octo tabulas omittere voluisse, atque ob eam rem observationes ex iis tabulis præcipuas omnes in novas suas icones transtulisse. An potius in majoribus tabulis imperfectiores*

& ab ejus motionibus agitatos. *Lieni.*) (10) Colore nigro, & cellulosa & fungosa fabrica, & quod ductu excretorio destituantur, nisi vena eodem defungatur officio. Sed & utilitate conveniret, si verum est, quod, suspicati sunt aliqui (11), „ in his ipsis nempe capsulis sanguinem

ctiores sunt, quas in minoribus perfecit, icones, quæ conjectura est MORGAGNI? Vetat copia observationum, qua abundant majores, & partium continuitas (v. g. vesicæ, penis, uteri,) quæ in minoribus resectæ sunt.

(10) *Nescio certe, quid Lienis simile in Glandulis Renalibus. Acinosa enim earum fabrica flava, deinde villositas brevissima interior, & notabilis cavitas, a Liene sunt remotissima. Ergo præter membranam a Peritonæo & adipis copiam circumpositam, aliamque tenuissimam tunicam propriam, est in Capsula exterior granulosa superficies, ex flavis, laxis acinis facta MALPIGH. de* conglob. *p.* 5. *quasi friabilibus, cellulosa tela conjunctis, quam* I. M. *HOFMANN. nerveam vocat. diss. de REN.* succentur. *p.* 1. *Interior facies villosæ fabricæ intestinorum similior, & serico tonso, WINSLOW.* 436, *levis tota est, ex flavo rubra, mucosam vocat MALPIGHIUS. Atque hæc cavitatem proxime respicit, a BARTHOLINO inventam, collapsam, similem ventriculorum cerebri, etiam cellulosis quibusdam fibrillis conjunctam, WINSL.* 436. *in qua liquor est, modo cruentus DUVERNOI* Act. Petrop. *Vol* V. *p.* 188. 191. *modo intense flavus WINSL.* 440. *non amarus, neque atræ bilis nomine dignus. Præterea vena major, per sulcum faciei anterioris, paulatim introrsum se insinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur WINSLOW.* IV. 435. 443. *TYSON. ap. LOWTHORP.* Abridgm. III. T. 3. *f.* 34. *Poros dudum in eo sinu vidit WHARTONUS* adenogr. *p.* 89. *& expressit in cane succum* Harder *ad PEYER p.* 59. *Sed venam ipsam foraminibus perforari addidit MALPIGHIUS l. c. & TYSON.* Phil. Transf. *n.* 142. *mercurium emittentibus DUVERNOI p.* 189. *Eos poros admittis WINSLOWUS* 439. 444. *atque in fœtu, aerem per venas impulsum sinum medium subire ait COWPERUS ad BIDLOI T.* 42. *ex capsula vero flatum in venam* Tyson. Phil. trans. *n.* 142. *quam viam ex capsula in venam olim GLISSONIUS descripserat, non sine apposita valvula* de hep. *p.* 436. *quam SCHELHAMMERUS refutavit* Progr. Valedict. *n.* 28. *Aliis ea via non aperta visa est, uti in adulto non succedere idem fatetur COWPERUS l. c. in universum vero VERHEYENIUS p.* 104. *non ob valvulam illam imaginariam PETRUCCIANAM, aut WHARTONI, & MARCHETTI, vena enim turget repleta, sed ob continuam venæ membranam. Neque unquam vidi ceram Cavæ venæ injectam cavum sinum capsularum replevisse. Tenuissima vena est, & facile crepat; an inde experimenta COWPERI?*

[11] *Satis recepta est opinio. Eam SYLVIUS proponit* Diss. Med. V. §. 50. *Verum si, memores fuerimus, in fœtu capsulas renales perpetuo majores esse, non relative, sed absolute, quam in validissimo corpore adulti hominis WARTHON.* Adenogr. *p.* 88. *renibus nihilo minores RUYSY. p.* 15. *& quasi continuas [MORGAGN.* Advers. IV. *n.* 86. *cavitate interna evidentiori præditas, figura in universum magis regulari, elliptici sacci simili WINSLOW.* 447.

in

guinem ex vi propriæ fabricæ, & efficacia respirationis sanguinem, absque ulla secretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, hujusque sanguinis fluiditatem promovere: Eo certe beneficio valde indiget sanguis a renibus redux, destitutus parte sua maxime meabili, crassus adeo & piger.

Valsavæ) Vir clarissimus, cum mortem sentiret propinquam, notarium, & testes & simul ordinis Medici Decanos, aliosque viros doctos advocavit, & coram iis obsignari jussit commentarios, in quibus describebantur ductus ab his ipsis glandulis ad vesiculas seminales descendentes. Has posthumas observationes, cum aliis VALSAVÆ experimentis, edendas suscepit MORGAGNUS (12), uti BOERHAAVIUS ex literis ejus ante triennium didicit (1723.) Potest hoc, quidquid est, examinari (13) ligata vena Cavæ

in fœtu vero urinam parcissime secerni, cum sola Vesica urinaria sufficiat secretioni novem mensium (DC.), *videbimus*, *glandulas tunc maximas*, *& integerrimas esse*, *quando sanguis venarum renalium nullum dispendium*, *aut exiguum*, *partium liquidiorum passus est*, *atque adeo valde dubia erit hæc efficacia : si præterea addiderimus*, *resorbtionem succi in venam Capsularem nondum demonstratam esse. Atque eadem valent contra VALSALVÆ sententiam : MORGAGNUS vero potius tribuere aliquid proximo ductui thoracico suspicatus est* Adverf. III. *p.* 66. *& pridem IVELSCHIUS in propria diss.* Lipf. 1691. *in eis glandulis serum secerni*, *perque poros*, *quos pro lymphaticorum osculis habebat*, *resorberi suspicatus est*. *Cl. etiam* TEICHMETERUS *& inferentia & efferentia vasa Lymphatica se vidisse testatur ANTHROP. p.* 156. *Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis esse diversissimam*, *& nihil demonstrare Lymphatica*, *quæ nullibi desunt. Cl. DUVERNOI*, *his consideratis*, *non incommodam certe conjecturam* MOLINETTI Exerc. Anat. Path. *p.* 303. *denuo proposuit*, *sanguinem nempe in capsulas effundi in fœtu*, *quod copiam ejus ad Renes fluentem diminuere sporteret*, *ut urinæ secretio vel pauca*, *vel nulla fiat*, *eumdemque sanguinem per venam*, *ideo porosam*, *resorberi*, *reddique venæ Cavæ*. *Posset equidem reponi*, *neque tantam esse sanguinis in capsulas effusi copiam*, *quæ aliquid mutare possit in renum secretione*, *neque in adultis unquam hunc sinum aboleri*, *quod accidit reliquis viis sanguinis peculiaribus ; neque verum sanguinem esse*, *quod in ventriculo harum capsularum rem satis certam esse*. *Alias de utilitate capsularum* BARTHOLINI, *VVHARTONI*, *KERKRINGII*, *VVEDELII*, *PETRUCCII*, *aut PICCOLHOMINEI*, *& SPIGELII opiniones*, *qui nullam earum efficaciam admittebat*, *lubens omitto*.

(12) *MORGAGNUS in* Comm. BONON. *p.* 379. *seqq. & VALSALVÆ posthumo opere adducit*, *& in animalibus aliis*, *ex pennatorum genere*, *ductum deferentem cum renibus conjungi*, *& in homine vasculi genus a capsulis ad testes*, *aut ovaria descendere*, *quod neque arteria*, *neque vena*, *neque nervus sit ; & in vivo cane exsecto hinc quidem teste*, *inde renali capsula*, *manifesto veneris curant stimulosque omnes fuisse abolitos*. *Dudum M. A. SEVERINUS*, *canalem quemdam aut nervum a tunica renis dextri ima* . . . *pinguedine referta* . . . *descendentem*, *& in testem insertum dixit. ZOOTOM. DEMOCRIT. p.* 305.

(13) *Cum fama sparsa esset novi inven-*

Cava superius ad cor, & inferius ad Iliaca vasa, tunc vero repletis liquore tincto arteriis emulgentibus, & exquisite scrutando, num nullus post hanc administrationem ductus appareat. Id interim certum est, in omnibus animalium generibus, prope renes & capsulas atrabilaris (14) vasa testium in utroque sexu oriri. Inde illa Asiatica phrasis „ ex lumbis paternis (15) filios egredi.

365. Eritque etiam urinæ nunquam desinens, sed continuata semper, secretio primaria causa renum, ureterumque, sanorum, nec obstructorum, nec proprio collapsu, vel pressu, concretorum.

365. *Collapsu*) Id vitium facile accidere potest fistulis BELLINIANIS, cum angustissimæ sint, & ponantur extra vim circulum obeuntis sanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obducuntur. Quare, ne vel collapsu, vel infarctu coalescant, efficit ipsum lotium, continuo destillans (1). DRELINCOURTIUS (2) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, observabat continuas guttulas urinæ in vasculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu

venti, *Cl. RANBY in* Phil. Trans. *n. 387. arteriolam descripsit, quæ a capsulari trunculo, cum arteriis spermaticis, descenderet parallela ad Epidymidem usque, vel ovaria id. n. 395. atque eadem arteria visa est Cl. DUVERNOY, ab Aorta profecta, l. c. p. 191. Memini etiam, alibi nervum descriptum esse, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertissimum in rebus anatomicis, & adsuetum minutiis, inauditum damnare. Id certum est, sæpissime arteriolam adiposam longe descendere seminali parallelam, & non repugnat, eam ex capsularibus vasis profectam esse* not. 8. *ad* CCLII. *Imo vero duplex potuit Spermatica fuisse, alia, quæ solito more sursum ramum daret, alia simplicior, qualem pingere solent anatomici.*

(14) *Hæc propinquitas ex necessitate situs facta est. Alibi dicitur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem feniorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculi socia viscera, vix aliam sedem reliquam habuit, maxime, cum genitales partes urinæ excretioni simul dicatæ fuerint.*

(15) *Ad HEBR. c.* VII. *v.* 10. *Et vetustissima est opinio, Renum cum Venere peculiarem consensum esse.*

(1) *Hujus stillicidii efficacia ex iis historiis intelligitur, in quibus legimus „ calculum, qui pelvim totam replebat, in medio perforatum fuisse, & lotio viam præbuisse EUSTACH. p. 145. PALFYN. in COLBERTO* Anat. Chirurgic. *p. 143. RUTTY. p. 53. & olim SALMUTH.* Obs. 30. Cent. III.

(2) *Non exstat in canicidiis. Sed in monstroso corpore, in quo Ureteres, absque medio vesicæ receptaculo in fungosam carnem apertebantur, perpetua urina successit, & guttatim defluxit CATTIER* Observ. XIX.

xu fecernitur, ita excerni liquorem obfcœnum, atque hæc ratio fuit facienda veficæ urinariæ. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu mufculari remittitur (3) ftagnante urina, & diffipato, quidquid inerat fluidius, nafcitur difpofitio ad generationem calculi. Inde obefis familiare malum eft. In æedituo novi templi Lcidenfis, obefiffimo homine, cui omnia vifcera in adipe fepulta erant, ren alter uno continuo calculo totus repletus erat. Urina certe in fe ipfa continet non materiem folum calculi (4), fed etiam fi recentiffima, a faniffimo homine emittatur, ipfos veros calculos innatantes vehit, uti microfcopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonftravit, & ex flocculis fabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi proventus impeditur, non a Chemicorum arcanis, fed a folo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum exfpectandum eft. Quod fi homo mali fui confcius fub ipfa initia calculi, ante paftum, jejuno corpore, aliquot aquæ fimpliciffime uncias biberet, deinde corpus fuum moveret, poffet nafcens omnino malum occupare. Nihil autem majorem perniciem renibus infert, quam tepidi potus (5) abufus, conjunctus cum otio, & vita fedentaria. Ita enim nata laxitas renum occafionem dat errori loci; fed elapfo fanguine extra propria vafa, nata eft certiffima caufa calculi renalis. Dudum FERNELIUS (6) „ in medio calculi urinarii femper rubrum nucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS „ firmitatem renum hominem a calculo tutum præftare.

VE-

(3) *Conf. not.* 5. *ad* CCCLII.

(4) CCCLXXXVII. *Vide* Elementa Chem. II. p. 324. *& adde experimentum* HELMONTII, *qui duelech non folum matulis fe adfigere* de lithiaf. *c.* V. §. 9. *fed ex ipfo ftillatitio liquore urinæ fola quiete fecedere, eumdemque Duelech a fuccedente liquore Urinæ fortiori denuo refolvi obfervavit* de Lith. *c.* 3. *n.* 33.

[5] *Quem tamen non commendaverunt folum ad calculum evitandum, fed Chinæ incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari adfirmaverunt.*

[6] Pathol. L. VI. *c.* 13. *p. m.* 186. *confer. cum p.* 176. *Olim traditio fuerat „ calculos renales rubros effe, contra eam* EUSTACHIUS *obfervationem fuam proponit „ fe in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidiffe pagina* 145.

VESICÆ URINARIÆ ACTIO.

366. IN pelvi, sub superexpansa peritonæi lamella, tuto defensa hæret [a] Vesica Urinaria, tribus diversis membranis constans, nempe exteriori a peritonæo, media muscularibus diversis fibris [b] constanti, interiori [c] glandulis mucosis instructa, quæ impedit rosionem ab urina acri, stagnante, futuram. Vasa copiosissima distributa per has singulari reptatu decurrunt, diverso ab iis, quæ in cute, rene, liene, hepate, alia parte [d]. Quando igitur urina acrimonia, copia, diuturnave remora; rodit, distendit, irritat, deterso muco oritur molestus sensus; quo excitatur idem ille motus, qui expositus [111.] ; quo urgentur vi magna omnia abdominalia contenta in membranam pelvi superextensam, hinc in vesicam, quumque eo tempore nihil resistat, inferius pellitur urina magna vi in [e] aperturam ad cervicem vesicæ, eam extendit, vascula circumposita premit, sphincterem orbicularem superat; [f] qui hæret in superiori parte cervicis supra prostatas, sub rectis exterioribus fibris, cum suis transversis carneis, non valde crassis, fibris; unde eadem vi urina pellitur in [g] cavum urethræ inunctum humore pingui, molli, lubrico, defendente, qui ex ductibus Cowperi [h], & Morgagni [i], ubertim semper oblinit; quæ quidem in vi-

a *Vesal. V. F.* 2. 3. 6. *N. F.* 20. *p. F.* 22. *V. F.* 24. *T.* b *Eustach. T.* 12. *F.* 7. c *Graaf de organ. gen. T.* v. *Drake Antropol. l.* 1. *Cap.* 20. *Tab.* 111. *h.* d *Ruysch. Tb.* 10. *p.* 50. e *Graaf. Ibid. F. Fallop. obs. pag.* 440. *Graaf. Ib. T.* x. x. f *Graaf. Ib. EM. K. & T.* 11. *To.* g *Drake Antropol. l.* 1. *c.* 71. h *Morgagn. Adv.* 1. *T.* 4. *F.* 4. *B. C. D.* i *Covvper. myotom. ref. F.* XII. *CCbcc.*

ris per anfractus descendens, assurgens, incurvata, descendens, variisque sui decursus locis in latitudine sua varians, atque ductu fungoso, cavernoso, cincta, decurrit; atque flaccida tum urethra, ex hac extra corpus.

366. TUto) *Pelvis* (1) est quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter os sacrum & coccygem. posterius, os pubis anterius & ossa Ilium lateraliter posita, quæ superius convexo Peritonæo ab abdomine secluditur, neque ab ullo musculo abdominali comprimitur. In hac pelve reponitur Intestinum rectum, & Vesica (2), & in feminis, Uterus. Quæ vero viscera in pelve sunt, ea compri-

[1] Pelvis *vere posset quarta dici cavitas corporis, ab abdomine distincta sacco Peritonæi, nisi idem inæquabiliter nimis descenderet, & alibi osseum cavum minime subiret, ut anterius fit, alibi fere ad fundum descenderet, supra vesiculas seminales. Ergo Pelvis partim ossea est, partim membranacea & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine osseo, qui ex processibus transversis supremis ossis sacri* EUST. T. XXXXIII. *per ossis Ilium partem, quæ supra & retro acetabulum est,* VESAL. L. I. *c.* XXIX. *f.* 3. *N. O. & eminentem acutam lineam ossis pubis* VESAL. *ib. f.* 1. V. *continuus & ellipticus circumducitur* EUSTACH. T. XLIII. *Porro anterius partim pubis ossa, qua sede conveniunt* EUST. *ib. partim rami eorum superni ossibus Ilium conjuncti* EUST. *ib. partim os Ischii migrans occursum ossis pubis,* EUST. *ib. fundamentum parietis facit, quem in sede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, supra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores ossis pubis partim musculi femoris sunt* EUST. T. XIIII. *f.* 1. *partim exeunt pudenda ib. Laterales vero osseas partes os Ischii efficit, introrsum acetabulo oppositum, & pars ossis Ilium inferior. Posterius mediam sedem os sacrum excavatum perficit cum coccygis initio* EUST. T. XXXXIII. XXXXV. *Porro & posterius & lateraliter hiatum inter spinam posteriorem inferiorem ossis Ilium, & spinam Ischii perficit musculus Pyramidalis* EUSTACH. T. XXXVIII. *conferendo cum* XXXVI. *VESAL.* L. II. T. XI. *& nervus magnus ischiadicus* EUST. T. XX. *VESAL. ib.* T. VIII. *Infra vero spinam Ischii* [*EUST.* T. XXXVI. *verum justo minores pinguntur*] *Levatores ani musculi pelvim perficiunt, a quibus, & intestino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis est undique, in sceleto late inferius & lateraliter hiat.*

(2) *Vesica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex superior est* MORG. I. Ep. I. *n.* 61. *WEITBRECHT.* Act. Petrop. V. *p.* 196. *In fœtu idem in longum, & acutum, mucronem sursum educitur, in adulto obtusior est. sed perpetuo tamen basis latissima. Verum neque urethræ exitus, neque urachi, ex extremis punctis axeos exeunt; sed uterque insigniter est anterior, ut posterior distantia utriusque magis gibba, atque insigniter major sit anteriori,*

primuntur a Diaphragmatę & mumusculis abdominis. Hæ enim potentiæ, dum viscera sua deorsum urgent, nullam in Pelvi resistentiam offendunt, adeoque omnes vires suas contra eam partem coniungunt, maxime vero in Urethram, qua via sola urina effugere potest. Quanta vero ea potentia sit, & quid in Pelvim possit, demonstrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur vesica. Viscera enim abdominis descendentia Peritonæum convexum factum, urgent contra Vesicam; uti vicissim tumida Vesica adsurgendo Peritonæum sursum repellit, & concavum facit. Neque Peritonæum vesicam continet (3) circumpositum, sed solo fundo imminet superiori.

 Hæc

ri, quæ explanata est. WEITBRECHT. l. c. Laxum enim cedit posterius intestinum rectum, anterius ossa coercent. Porro supremus vertex Peritonæum sublevat, cui intestina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, (quem dixi obtuso vertici ovi similem esse) posterius vesiculis seminalibus, anterius Prostatæ insidet, qua inflexo ibidem intestino recto pariter incumbunt, atque hæc viscera ibi, non ut solet proponi, retro vesicam, sed ea ponuntur WEITBRECHT. l. c. MORGAGN. Epist. Anat. I. *n.* 61. *Urethra vero non ex axi, uti dixi, sed insigniter anterius prodit ex ima anteriori convexitate vesicæ WEITBR. ic. cit. WINSL.* IV. 458. *Posterius eidem inseritur Ureter. In feminis idem obtusus vesicæ vertex vaginæ insidet, jam transversæ, convexitas vero superior, partim obponitur vaginæ, partim longe altius, in virginibus certe, adscendit. Alias etiam figuras vidi, ut inferius difformi tubere latesceret. Sed & appendices vesicæ non sunt rarissimæ, cava nempe vesicæ continua, cæcique recessus. Vesicam septo divisam* COITER. C. *BAUHINUS. p.* 102. *RUYSCH.* Cent. Observ. *n.* VIII. Mus. rar. *p.* 118. *Triplicem BUSSIERE* Phil. trans. *n.* 268. *Appendices vesicæ, Patavii a se visas, tum in CASAUBONI cadavere ab aliis T. BARTHOLINUS. p.* 197. *aliaque exempla habent TYSON.* Phil. trans. *n.* 188. *& MORGAGN.* Advers. III. *p.* 74. *Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta est. In urinæ suppressione etiam quatuor ACT. HAFN.* V. *n.* 121. *& sex HILDAN* Obs. 63. Cent. II.

(3) *Hæc omnia pulcherrime proposuit DOUGLASSIUS. Nempe Peritonæum a margine ossium pubis flectitur retrorsum, atque paulo infra verticem acutum vesicæ, sive sub introitu Urachi, Vesicam adtingit. Inde convexitatem hujus verticis sequitur, & superat, atque porro retro vesicam multo descendit longius, quam anterius descenderat, per totam gibbam posteriorem vesicæ faciem, pene ad Ureterum ingressionem, DOUGL. n.* 27. *Inde vero denuo, ante rectum Intestinum, profundissime, ut in feminis non solum uterum, sed vaginæ partem maximam, etiam in transversa parte, a Recto distinguat, & utrinque trans intestinum rectum ita retrorsum fertur, ut plicam semilunarem insignem faciat DOUGLASS. n.* 27. *ad cartilaginem, quæ infra imam vertebram lumborum est; sicque porro ante Intestinum rectum, & ad latera ejusdem intestini, ante os sacrum & lumbos, adscendit in abdomen, eam solam autem partem pelvis, quæ Recto committitur, nudam relinquit, quæ a cellulosa fabrica intestini recti, vasisque & glan-*

Hæc omnia exquisite teneri debent in sectione calculi FRANCONIANA (4) „ nempe vesicam repletam adsurgere in cavitatem abdominalem, eamdem inanitam deferere abdomen, & in inferiora pelvis se recipere.

Exteriori) (5) Duæ sunt lamellæ

glandulis, occupatur. In feminie fere eadem ratione se habet. Ubi a convexitate vesicæ recessit retrorsum, intervallum quidem uteri & vesicæ supergreditur, vix demersum, porroque instar semisepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem & posteriorem; In medio septo Uterus est, cui, & vaginæ, late anterius incumbit. Deinde superat convexitatem uteri, & retro eumdem contra prius septum, ut id duplex necessario efficiatur, descendit profundius, ad ipsam, uti dixi, transversam vaginæ partem. Idem a fine uteri, ubi vaginæ committitur, retrorsum eundo, simili, etiam evidentiori, quam in maribus, DOUGL. l. c. plica semilunari Rectum intestinum comprehendit. Adeoque Vesica, magna parte sub Peritonæo est. Uterus autem fere totus, & aliqua pars vesicæ, tantum inter anterius & posterius Peritonæum media. Rectum vero intestinum & ante se Peritonæum habet, & ad latera, ut faciei posterioris exigua pars nuda sit. Sed exterior Peritonei cellulosa fabrica, longe ante Vesicam descendit ad Urethram usque, eamque vesicam a pubis ossibus separat. DOUGL. n. 20. eademque intestinum rectum anterius, tum posterius, uberrima cingit. In apice acuto Vesicæ parcior DOUGL. n. 20. in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctissima est & absque adipe.

(4) *Non repeto, quæ ad eam rem dicta sunt nostro seculo. Id unice moneo, „ Vesicam in fœtu pro ratione corpusculi maximam esse, eamdem non pro ratione corporis crescere, sed paulatim rationem uteri augeri, diminuta vesicæ ratione, & cum in fœtu longe supra os pubis vesica educatur, eamdem in sene non adscendere supra ossis marginem, nisi vehementer distendatur. Juniorum ergo vesica, major hactenus quam in adultis MARCHETTI l. c. p. 34. quæ altior est osse pubis, adscendit inter peritonæum posterius positum, & tendineam expansionem Transversorum anteriorem, in vagina aliqua, quam cellulosa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus est aperiendi abdominis, cum Peritonæum retro vesicam demum sequatur. Sed in adulto, & in vesica minus distenta, siquidem vesica vel modice convexa est supra os pubis, vel ne eo quidem adscendit, Peritonæum adeo ossi pubis innititur, & tentata calculi sectione inciditur. Et hæc quidem est prima inter difficultates hujus apparatus, qui in Helvetia primo tentatus est.*

(5) *Membranæ Vesicæ propriæ duæ sunt, Peritonæum enim non totam vesicam contegit* not. 3., & [*WINSL.* 450.] *multa pinguedine anterius & posterius inde separatur. BIANCHUS tamen non solum cum aliis auctoribus accensuit vesicæ membranis, sed carneis præterea fibris dixit munitum esse, merito a MORGAGNO reprehensus.* Epist. I. n. 60. *FALLOPIUS primus tres membranas numeravit. p.* 101. *cum magno consensu recentiorum. Cellulosa deinde fabrica Peritonæi, adipe plerumque plena, anterius & posterius circumfusa vesicæ, inter membranas vesicæ, numerata est ab HEISTERO.* Comp. Anat. not. 24. * *Olim RIOLANUS „ Vesicam extra Peritonæum positam esse p.* 149.

læ (6) Peritonæi, neque utraque totam continet Vesicam, sed interior imponitur fundo superior, uti diximus.

Muscularibus) Anatomici solent vesicæ unicum (7), & simplex fibrarum in longitudinem (8) porrectarum stratum tribuere, quod contra cerviecem se contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricæ. Vesica enim in sano homine ita debet distensilis esse, ut uncias sex, & octo, & decem aquę contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat: & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum & figuram vesicæ. Id ut fiat, fecit NATURA in vesica multa centra radiorum musculosorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum recedunt lacerti musculosi; atque tota vesica undique contegitur expansionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu se contrahat. Hęc eadem fere habet EUSTACHIUS.

(6) *Unam esse, cinctam cellulosa tela, clanculum ex WINSLOWI lectionibus expiscatus, inter primos docuit GARENGEOT.* splanchnolog. *c.* VI. *deinde diiucide industrius anatomicus DOUGLASSIUS, quem fateor, literis humanioribus invideo, quibus, cum MORGAGNO, senior se dedisse videtur.*

[7] *Simillima tunicarum ventriculi & intestinorum, non videtur ex numero tunicarum Vesicæ releganda, ut b. ALBRECHTO visum est* Observ. Anat. 5. *Jam olim tria genera fibrarum fecit VESALIUS, rectas, obliquas, transversas p.* 518. *& non dissimilis est FALLOPII descriptio p.* 101. *licet omnino VESALIUS, uti nuper VERHEYEN. p.* 107. *contra naturam rectas fibras interiores vocet, quæ certo exteriores sunt. FABRICIUS ab AQUAPENDENTE primus musculi nomine dignam judicavit* de musc. utilit. *p. m.* 413. *Deinde COWPERUS* detrusoris urinæ *nomine pulchre depinxit*, T. XVIII. Myotom. ed. 1724. *atque fibras exteriores longitudinales, interiores transversas expressit, quæ etiam WINSLOWI descriptio est n.* 451. *Sed MORGAGNUS* Epist. I. *n.* 60. *cum BOHNIO p.* 200. *fibras plerasque longitudinales vult esse, aut ab eo genere devias. Deinde DOUGLASSIUS apud RUTTY* T. III. *f.* 12. *peculiarem fasciam descripsit, quæ a Prostata, & ab ossis pubis parte interius & inferius orta ante vesicam adscenderet, & reflexa ad eamdem Prostatam descendendo reverteretur, & eam quidem fibrarum vesicæ cum Prostata connexionem viderat MORGAGNUS l. c. Mihi in universum fibræ exteriores longitudinales videntur, & in anteriori facie ita in medium fasciculum collectæ, uti icon RUTTY demonstrat, atque manifesto satis convexa semi-membranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni, ad latera synchondroseos ossium pubis, ita ut plexus venosus vesicæ, inter vesicam & id ipsum ligamentum transeat, venam penis editurus. Posterius vero alias similem fasciculum, alias varias & intertextas obliquas transversasque ludere video.*

(8) *Intertextas esse olim EUSTACHIUS, p.* 75. *ad naturam omnino. Sunt enim, uti in Ventriculo, lacerti pallidi, super membranam nerveam digesti, laxi, sparsi, ab Anatomico facile separabiles, ut hiatus intercipiant varios.*

(9) *EUSTACHIUS* T. XII. *f.* 7. *sed fateor, neque in ea icone, neque in*

CHIUS (6), non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eamdem ait esse vasorum vesicæ distributionem, quam in ulla alia parte corporis humani (10), atque, etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonstravit hęc, quę diximus, diversa centra carnea. In membrana Tympani, similis est fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arteriosi & musculosi in ambitum distribuuntur. Nempe pariter, uti vesicam, eam & contrahi & expandi oportet. Quanta vero sit vis ista contractilis vidit BOERHAAVIUS (11) in cane, catenis & verecundię adsueto. Retinuit adligatus in domo urinam per triduum, dimissus autem lotium non potuit emittere (12): itaque dissecti vesicam plenissimam confodit exiguo vulnere BOERHAAVIUS: exsiliit urina ad magnam altitudinem, & vesica ita contracta est, ut pene nulla cavitas superesset.

Mucosis) (14) Primus istius muci

in EUSTACHII descriptione, neque in RUTSCHIO, Adv. III. *p.* 35. *neque in ipso corpore humano musculosas stellas reperio, quæ PRÆCEPTORIS descriptioni respondeant.*

(10) *Ita RUTSCHIUS* Thes. X. *n.* 126. *sed, uti fere solet, non addit, quænam sit hæc diversitas fabricæ. A Ventriculo certe venarum numero, & laxo magnoque rete cum crebris inosculationibus facile differt. EUSTACH* T. XIII.

(11) *Vesica aliunde crassa est, ad aliquot lineas, ventriculo & intestinis haud paulo firmior.* Contrahi *vero, absque ullo adminiculo respirationis, atque urinam cum impetu expellere, & cavitatem suam perfecte delere, patet ex experimento VVALÆI apud BARTHOL. p.* 200. *DRELINCOURTII* Canic. II. *n.* 17. *& WEPFERI* de cicut. aquat. *p.* 250. *KEILIUS hanc vim investigavit methodo Geometrica* de vi Cord. *p.* 42. *& invenit fere trium unciarum; sed pridem MICHELOTTUS ex considerata superficie vesicæ eamdem vim* 504. *l. æstimavit. p.* 117. *& hanc ipsam quantitatem ex theoremate NEVVTONIANO duplicandam esse monuit RUTTY. p.* 22. *atque facile adparet, tantilla trium unciarum potentia, per flexum canalem, urinam ad sex pedes nunquam prosilituram. Facile crediderim, ex ipsa fabrica, validiorem esse vi contractili ventriculi. Adhæsiones certe ad os pubis punctum fixum præbent fibris longitudinalibus transversæ, & in his ipsis & in intricatu mutuo puncta fixa inveniunt, parum metuentes ab ASTRUCII theoremate.*

[12] *A nimia dilatatione vesicæ, debilitatis fibris, ischuria FOREST. libr.* XXV. Obs. 14. *conf.* not. 3. *ad* CCCLXXXIV.

[13] interiori, in Textu.] *Hæc crassior musculosa, similis est illi membranæ, quam in intestinis crassis* nerveam *dicimus, ex densissimis, & brevibus fibrillis stipatis facta, densa, alba, dilatabilis, & qua parte urinam continet lubrica superficie, Coli Rective fabricæ interiori simillima terminatur; Olim exteriorem fabricam* nerveam *dixit FALLOPIUS p.* 101. *interiorem* crustosam *PICCOLHOMINEUS p.* 151. *nomine ab intestinis sumto. Interna eadem superficies, uti in ventriculo, cum amplior sit exteriori, collabitur in Vesica non plenissima, & rugasque varias efficit RUTTY p.* 11. *& T.* III. *f.* 3. *VVINSL.* 453. *In sex lamellas divisit ope siphonis VVOLFIANI, ALBRECHT.* Observ. Anat. 5.

[14] *Eas olim HARDERUS, sed ex brutis animalibus (PÆON. & PY-*

ci innocentiam contra scholas demonstravit HELMONTIUS (15), eumque non prebere materiam calculo, sed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis asper vesicam irritat, eodem benefico naturę instituto, quo lacruma ex violatis oculis effunditur. Exempla certe exstant, ubi intra unum diem octo ejus uncię excretę sunt. Aeri-

PYTHAG. exerc. *p.* 155.] *deinde BIDLOUS ad* T. 44. *f.* 2. & *COVVPER.* ibid. [*qui poros etiam vidit*] *tum BUSSIERE* Phil. transf. *n.* 268. & *RUTTY. p.* 11. *Et cum raro eas viderit MORGAGNUS*, Epist. I. *n.* 63. *nuper bis in feminis quæsivi, atque magno numero reperi, paulum supra exitum Urethræ, similes solitariarum intestini Recti. Par utrinque & utilitas, & fabrica.*

[15] *Videbant Veteres,, calculosorum urinas pallidissimas quiete sola maximam vim dejicere muci* (*de* GORTER. de perspir. *p.* 172. *&c.*) *Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam sententiam utcunque experimento fulcire adgressus est BORRICHIUS* Act. Hafn. Ann. III. Obs. 70. *Sed vide utique HELMONTIUM* de Lithias. *c.* 2. & *confer diversissima principia calculi, quæ dicentur: Simillima præterea muci copia ab omni alio stimulo, absque culpa calculi ex vesica effluit. Mors a liquore corrosivo, a quo immensa vis muci dejecta ACT. HAFN.* V. *n.* 120.

[16] Vasa in Textu.] *Rarissima est horum vasorum memoria.* Arteriæ *ex variis truncis proveniunt. COVVPER. app. ad BIDLOO* T. III. *l.* 61. *TREVV.* Comm. Lit. 1733. T. III. *f.* 2. & *VVINSLOVV.* 239. *Primæ, perpetuæ, duæ, tres, & ultra, sunt exigui trunculi, ab ea parte arteriæ umbilicalis, quæ in adultis nunquam clauditur. Hæ superiori, & laterali parti Vesicæ prospiciunt, earumque ima ad ingressionem Ureteris adtedit. Hæ plexam cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quæ in juniore est unus ramorum Hypogastricæ, in adulto vero truncus continuatus, & ex pelvi prodit infima trium, trans ligamentum spinoso sacrum, repitque inter tuber Ischii & musculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis & radicem penis adrepit venæ Penis, fitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunque demum nomine vocetur, priusquam ex pelvi exit, arteria infima vesicæ, major prioribus prodit, prope egressum urethræ, vesicæ & prostatis & vesiculis data VVINSLOVV.* 245. *SVVAMMERDAM* Mirac. Nat. T. III. *Sed ex arteria intestini recti anteriore non perpetua, quæ in pelvi manet, & cum hæmorrhoidali externa communi aliquando trunco provenit* [*TREVV.* Comm. Lit. 1738. T. I. *lit.* n. *visi sunt ad posteriorem faciem vesicæ rami accedere. Venæ in universum similes sed, uti alibi solent, magis compositæ, veniunt ex trunco venæ Hypogastricæ EUST.* T. XIII. *f.* 1. T. XIV. *vel ex anastomosi obturatricis cum pudenda communi* (*conf. VVINSL.* III. 180.) *quæ descendentes juxta vesicam, partim lateraliter inter obturatorem musculum & vesicam, huic tamen adnexa, partim anterius, retro ossa pubis magnum rete faciunt, VVINSLOVV.* IV. 581. *EUSTACH.* T. XIV. *ex cujus aliquibus majoribus ramis* Vena penis *oritur. Alia vena Vesicæ anterior, cutanea, sæpe peculiari trunco supra Epigastricam, ex Iliaca externa venit, sæpe ex obturatrice orta,*

Acrimonia) Quam intolerabilis hæc ſit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam veſicam comprimere juſſit. TIBERIUS, non de vulgo tyrannus, & in excruciandis inimicis ingenioſus, iis, quos dirius oderat, poſt potum copioſum adligabat veretra (17).

Detorſo) (18) Si minima ſedes veſicæ denudata fuerit, oritur ſtranguria, nempe, quam primum guttula lotii ad ſedem acerrime ſentientem delapſa eſt, conatus naſcitur irreſiſtibilis, & nullo voluntatis imperio reſiſti poteſt, quin omni nixu reſpirationis inimicam guttulam protinus ejicias.

Vi) Ea vis non neceſſaria eſt, paucæ guttulæ adfuerint, eæ enim fere abſque conatu prolabuntur. Si vero veſica pleniſſima fuerit, non poteſt mingi, niſi poſtquam ſummo conatu primæ guttulæ expreſſæ ſunt, quas reliqua urina fere ſponte ſua ſequitur.

Superat) Muſculus ſphincter Veſicam adeo firmiter (19) claudit, ut, licet patula via ſit, & digitum fere lata, ſæpe etiam calculum longe majorem ſinat elabi, & muco præterea inungatur lubriciſſimo, & veſica ſit pleniſſima, ne guttula tamen urinæ elabatur, niſi prius nixu muſculorum abdominalium & ſepti tranſverſi (20) ſuperatus aliquam fili urinæ particulam tranſmittat. Tunc

orta, ſæpe ex Epigaſtrica. Plexus etiam Clitoridis, ex conjunctis plexubus veſicæ natus, a ſede oſſium pubis ramos in anteriorem faciem veſicæ ſpargit. Nervi veſicæ a cruralibus, & a plexu Meſocolico VVINSLOVV. IV. 463. *Vaſa Lymphatica in Pelvi & magna, & frequentia video, fateor tamen ad Veſicam ea me nondum deduxiſſe. Demonſtravit autem, factis propriis ligaturis* ZELLER. de Vaſ. Lymph. admin. *c. l.*

[17] *SVETON. in vita TIBERII. n. 62.*

[18] *Inde ſtranguria in Gonorrhœa, ex læſa urethræ ſenſili membrana, & ex uſu Cantharidum.*

(19) *Ex ſola conſtrictione hyſterica vidi ſuppreſſionem urinæ undecim dierum. Adeoque muſculoſa omnino eſt conſtrictio, quæ ex ſola nervorum mutatione augeatur.*

(20) *Hoc vult PRÆCEPTOR, veſicæ fabricam poſſe veſicam deplere* [not. 11.] *ſi ſphincter ſuperatus ſit, ſolam vero Sphincterem ſuperare non poſſe. Actio vero Diaphragmatis, & vis muſculorum, & magna copia aeris in thoracem ſuſcepti, deorſumque preſſi, contra reſiſtentem parietem muſculorum abdominalium, inteſtina & viſcera urget: inde ab his ipſis muſculis repulſa viſcera, non habent, quo cedant, præter pelvim, in qua veſica tunc repleta, nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum ſit veſica ſuperior, preſſionem ſolus recipit. Quæ vero de Pyramidalium muſculorum mechanica actione propoſuit* NICHOLIS, *ita videntur ſubtilia, ut admitti non poſſint. ,, Veſicam ait, retineri ab arteriis umbilicalibus, atque impediri, ne fibras ſuas contrahat. Adeoque Pyramidalem muſculum adtrahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant veſicæ vim propriam conſtrictionis. Verum, & ſæpe deeſt Pyramidalis, cum nemini deſit vis urinam exprimens; & raro ad umbilicum adſcendit ,, & ita fixæ ſunt arteriæ umbilicales ope celluloſorum nexum, ut neque adſtringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium acceſſio ad veſicam adeo humilis eſt, ut nunquam crediderim infra eam*

Tunc vero cum aqua ex amplo receptaculo in angustum tubum effluens vi premat incredibili, comprimuntur nervi Sphincteris, resolvitur victus, & quidquid reliquum est lotii, facilem omnino absque nixu viam invenit tanta vi, ut calculus cum sonitu ad parietem allidat, quasi ex machina emissus. Optimum consilium pro iis hominibus est, qui calculo laborant in orificio urethræ morante, ut urinam quantum possunt, diutissime retineant, tunc vero subito, unico nixu exprimere conentur, ita sæpe magnæ molis calculi exeunt. Ideo fœtus (23) non mingit prius, quam respirat. Mirabile est, in molli & obsequioso corpore, custodiam adeo fidelem a NATURA fabrefactam esse, ut ex metallis artes mechanicæ vix similem fabrefacere norint.

Latitudine) Urethra (24) ad exitum ex vesica, primum angusta est, deinde inter eam ipsam, & Expressores musculos, in ea sede, in quam semen effunditur, omnium est latissima, ibique *bulbus* dicitur *urethræ*. Deinde secundo constringitur ad sedem ligamenti suspensorii, ubi flexio Penis est, atque porro cylindrica pergit, eadem servata diametro, donec

eam verticem vesicæ descendere, neque adeo quidquam obstaculi vesicam ab his arteriis pati.

(21) aperturam in textu) *Dixi ad not. 2. prodire ex ima & anteriori parte vesicæ, ubi ovali vesicæ conus aliquis conjungitur, versus ossa pubis eductus. Nunquam in eo ostio quidquam vidi valvulæ simile, quale describit* RIOLANUS *p.* 150. & BIDLOO *ad* T. XLIV. *Neque enim ullus est metus, ne urina semel expulsa contra vim vesicæ & musculorum abdominis refluat.*

(22) *Verus Sphincter Vesicæ dictus est* FALLOPIO observ. anat. *p.* 76. *quem clanculum* DIEMERBROECK *p.* 105. *deinde* FANTONUS *secuti sunt. Nempe exteriores fibræ vesicæ, quæ longitudinem sequuntur* [not. 7.] *producuntur & ipsæ in urethram* BORRICH. *apud* BARTHOL. *p.* 202. *Si vero eas demiseris, uti in vesica, ita in urethra succedunt fibræ transversales* (COWPER Myot. nov. 1724. T. XVIII.) *quæ, cum in arcum ductæ sint circa cylindrum cavam, urethram omnino comprimunt. Confer* MORGAGNUM adverf. Anat. III. *p.* 75. SANTORIN. Obs. Anat. c. X. *p.* 203. *Verum præterea, si cum cautela resecetur ossium pubis pars quæ conjungitur, tunc vero adparebunt oblique & intertextæ fibræ, quæ ab osse pubis utrinque uno fasciculo ortæ, partim in membrana musculorum obturatorum desinunt, partim & orienti urethræ insternuntur, & in fibras longitudinales vesicæ degenerant. Atque hæ fibræ, uti priores, vesicæ osculum claudunt. Vide* WINSLOW IV. 659. 660. *seqq. Has etiam, potius quam priores, videtur descripsisse* SANTORIN. *p. c. Ipsam autem Prostatam, duram certe & arcte conplexam, morari exitum urinæ, suspicor, neque vanam fuisse* VETERUM *sententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam posuerunt.*

(23) Conf. DCLXXXIV.

(24) *Urethræ historia melius differtur ad* DCLIV. *Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures videre. Namque intra Prostatam conus urethræ in media constrictione dividitur, & arctissima urethra est in freto, quod inter Prostatam & bulbum est, deinde amplissimus bulbus sequitur, quem pari modo media angustia divisum vidi. Sed de his &* COWPERI *atque* TERRANEI *Janduiis vide l. c.*

donec in glande Penis denuo dilatetur, & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare cum post tres dilatationes ubique succedant angustiæ loca parata sunt, in quibus calculus morari, & miserrime hominem torquere possit. Feminis minor metus est, & unica angustia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium angustiarum calculus substitit, optimum medicandi genus est, si oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur, deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veteres Ægyptii digitis comprehendebant calculum, simul inflabant penem fistula, (25) & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Hæc methodus optima est, maxime si una oleum adhibeatur.

COWPERI) Summa est necessitas istius muci, ne in dormiente homine, vel diutius urinam continente, parietes meatus urinarii collabantur, dirissimo mali genere, quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS Secernitur autem ad latera ex glandulis soli COWPERO notatis, in parte vero pendula Urethræ a numerosis folliculis MORGAGNIANIS aut FANTONIANIS, nisi aliud aliquod nomen præstet adhibere.

Fungosi) Hæc, quæ dicimus, omnia, omnem animi nostri adtentionem merentur, maxime vero ductus COWPERI, in quibus Lues venerea, in senectute sua, sedem suam nostris temporibus figit. Gonorrhoea interna, & pertinacissima, est exulceratio hujus ipsius gandulosæ substantiæ, in qua fistulę nascuntur contagiosam materiem destillantes.

367. Simulac cessat actio ista (366.), non pressæ amplius fibræ sphincteris propria vi se contrahunt, vesicam firmiter claudunt; tumque in viris musculi urinam exprimentes, agentes, lotii reliquias expellunt: quum enim [a] hi oriantur ex superiori, externa, parte urethræ, sub osse pubis, ibi tendinibus suis, a se invicem secedentibus, immersi corporibus cavernosis penis, & cingant partem ipsius urethræ, ubi ex vesica egressa latissima, atque corpore proprio cavernoso circumcincta, neque hactenus corporibus cavernosis penis unita extrinsecus, parte inferiori uniti, sicque procedentes ad perinæum, videntur tendinescere, & forte coalescere utcunque cum musculis transversis penis, & ad radicem urethræ affigi; facile hæc eorum

a *Couuper. myotom. ref. F.* XII. *CCbcc.*

[25] *PROSP. ALPIN.* de Medicin. [illegible] Aegyptior. L.III. *c.* 14. *p. m.* 104. *b.*

rum actio intelligitur; qua in senibus deleta, molestum fit reddito lotio stillicidium, atque ab eo ibi hærente acris erosio.

367. *Ista*) Accedit etiam actio muscularis carnis vesicæ, quæ se ipsam contrahit in globi speciem, & ex ampla atque tenui, exigua fit & crassa; atque omnem urinam in urethram exprimit.

Sphincteris) Quamprimum lotium ex ostio Urethræ ejectum est, nulla superest causa, quæ distendendo resolvat spincterem: neque enim iste musculus antagonistam aliquem nactus est, atque adeo Sphincter sibi restitutus clauditur iterum, & vesicam obturat.

Actio.) Ea est „ (1) constringere partem postremam urethræ, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & semen, quod ibidem; quam maxime ex capite gallinaginis effunditur (*Cod.* Feldm. Huc etiam vires suas confert musculus impar LITTRII, qui inter bulbum urethræ, & Sphincterem ani ponitur.

Senibus) Musculi expressores urinæ in eadem ratione validiores sunt, quo junior homo est, in senio vero fere paralytici fiunt (2) Imo pene eadem est ratio in omnibus animalibus. Inde fit, ut pueri quidem longissima fistula mejant, & unico tractu, senes vero & ad exiguam distantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde, manent in bulbo urethræ, antequam inter corpora cavernosa media recipiatur, urinæ guttulæ non paucæ: eæ si retineantur, fracta jam efficacia musculorum acceleratorum, stagnando, & rodendo dolorem atque stranguriam faciunt insanabilem, dictam olim HIPPOCRATI, nullis oleosis medicamentis mitigandam. Unicum tunc solamem est, si postremam partem urethræ toties manu, aut strophiolo, senes comprimant, quoties lotium emiserunt: hac enim pressione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, si retinerentur, causas certissimas. Exemplo, quam facile sit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perspecta est.

368. Est vero urina adeo multiplex, ut prius distinguenda sit, antequam de ejus indole dici vera queant.

368. *Multiplex*) PARACELSUS rudi sua & obscurissima dictione, hæc tamen primus sapienter proposuit. Urinam in universum dicimus, quodcunque ex urethra in sano homine emittitur, solo semine excepto, & ejus vehiculo, liquore urethræ. Hujus liquoris, licet excre-

 men-

(1) *Eadem verba AUCTORIS, extant* DCLVII. *ad quæ, si DEO visum fuerit, ibi commentarios addam, ne laceretur historia partium vicinarum. Sermo vero, ut cuivis facile est perspicere, de* acceleratoribus *est.*

(2) *Atque ex eo vitio partium seminalium videtur fieri senilis impotentia.*

mentitius fit, consideratio summopere necessaria est medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relaturo de iis, quæ intra sanguinem geruntur.

369. Namque a copioso, aquoso, potu, fit cruda, copiosa, lenis, insipida, inodora, aquea, facile retinenda.

369. *Potu*) PARACELSUS urinam potus vocat, quæ pro portione liquoris epoti egeritur aquea, insipida fere, & inodora. Experimentum in se ipso & amicis non paucis fecit BOERHAAVIUS. Homo sanus, & jejunus, quam primum expergiscit, mingit urinam coctam, odoratam, ex amaro salsam, flavi coloris saturi. Si tunc, ejecta urina ista *sanguinis*, bibat aquæ tepidæ & simplicissimæ selibram, reddet post semiquadrantem horæ unius urinam fere inodoram, & multo magis aquæ similem. Si denuo tunc hauserit selibram tepidæ, lotium reddet colore & odore pene destitutum, absque sedimento. Atque si porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hausit calyces BOERHAAVIUS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex vesica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam stimulo, ut vix animæ moderamine effluentem possis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquæ tantum posse ingeri in corpus humanum, ut successio continua fluenti ab ore per vasa omnia in vesicam usque cohæreat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam salini vel oleosi supersit, quod hoc, tamquam lixivio, possit abstergi, atque adeo sanguinem omni materie calculi posse spoliari. Imo vero BOERHAAVIUS paulo alia ratione, post potum aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil superbibit, mansit tamen aquea urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere potest ex urina, qualem hic descripsimus.

370. Sed quæ redditur a chylo jam facto est magis cocta, parcior, acrior, salsa, parum fœtens, plus urgens.

370. *Chylo*) Alterum genus urinæ, auctore PARACELSO, est urina Chyli. Chylus non protinus in sanguinem mutatur, quando receptus est in venas, sed obit circulum cum sanguine, & augetur perpetuo novis Chyli suppetiis, totis ab ultimo pastu octo horis, ex observatione LOWERI, (1) & WALÆI (2) & si una alterave hora varia sit temporis definitio, prouti vires digestionis firmiores fuerint aut debiliores. Imo vero, postquam chylus in lactis naturam mutatus est, lactis

(1) *Est idem experimentum quod diximus, ad* CXXIX. *In sanguine nempe quatuor vel quinque a pastu horis lac supernatare.*

(2) *Bubulam nempe hora octava confici p.* 764. *apud* BARTHOLINUM, *membranas vero etiam serius*, *Conf. not.* 12. *ad* LXXXVII.

lactis adhuc specie per duodecim horas in sanguine circumducitur (2*). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, (3) quæ etiam duodecima a pastu hora, cum interim nihil quidquam cibi vel potus adsumsisset, bonum in mammis lac habebat, recens ex arteriis natum, & depositum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reservetur, tunc vero flavescit, amarescit, & a puero refutatur, incipit enim eo tempore mutari in serum sanguinis. Toto tempore, quo chylus nondum in sanguinem mutatus est, si urina reddatur, est urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura ciborum, quos ultimos homo acceperit. Solis certe alimentis possumus imitari omnia genera urinæ, quæ in morbis acutis observantur. Urinam ardentissimæ febris refert, quæ ex usu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram & fœtidam, qualis est in gangræna internarum partium, assumptis asparagis & Cassia efficiemus. Purulentam referet, quæ post oleum amygdalarum copiose adsumptum, ad renes opes Cassiæ determinatur (3**). Atque adeo neque hæc urina chyli de statu sanguinis intimo fidelis testis (4) est.

371. Illa iterum, quæ chylo jam in serum verso habetur, rubicundior, coctior, longe parcior, salsior, fœtidior, acrior, valde stimulans, adeoque diu retineri non potens.

371. *Iterum*) Quæ duodecima hora a pastu, quo tempore lac in serum sanguinis transit, observante LOWERO, (1) egeritur, nata ex sanguinis flavescente sero, ea procul dubio plura docet de sanguinis natura & indole: acris etiam est, neque moram patitur, & stimulat ad egerendum.

372. Tandem vero hæc, quæ post diuturnam abstinentiam, ex humoribus valde & diu attritis, ut & ex detersis solidis partibus oritur, hæc demum paucissima, acerrima,

[2*] *Duodecima hora lac in serum abit. LOVVER. p. 239.*

(3) *Rarum esse videtur. Conf. PRÆCEPTOREM ad* DCLXXXX.

(3**) *Plura hujus generis dici possent, de Terebinthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam sanguinem mutent. Urina ab asparagis fœtet, non autem sanguis ex secta vena missus* ENTIUS *contra* THRUSTON.

[4] *Hæc omnino moderanda esse videntur. Nam hora certe quarta & quinta a pastu, aut potu, nemo medicorum urinam infidam existimat, neque ea ratione in morbis acutis posset omnino urina examinari, cum tanto tempore ægri a potu abstinere non possint absque magno malo.*

[1] *c.* V. *p.* 239.

ma, falsissima, fætida, ruberrima, vix retinenda, & putrefactæ proxima, deprehenditur.

372. *Diuturnam*) Si sanissimus homo post cœnam somno se dederit, neque quidquam novi liquoris admiserit, neque jentaculo usus sit, reddet mane eam urinam, quæ noctu collecta est; ea vero urina, quam proxime reddet, fœtidior erit, amarior, colore intensiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex sola abstinentia pertinaciori, quæ ab inopia, vel ex voto aliquo religioso imperatur, (1) intra 24. horas adeo acris fiet, ut stranguriam faciat. Fames sola vix necar, nisi post longissimum tempus. Sola aqua potest homo vitam sustentare, per viginti dies, absque cibo; aqua enim de sanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum destruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimenti adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis. Cum CAROLUS V. (2) in æstuosis Africæ regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parta de hostibus victoria aquæ inopiam, qua laborabat exercitus, simul expugnaret. Homines & armenta, si aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim JACOBUS (3) ESAVO fratri, socium se offerenti in itinere, expertus respondit, si vel dimidio die gregem fatigaverit in æstuoso sole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adtritu, id unctuosum, quod vasa nostra defendit, & mucus viarum urinariarum perit omnino, oleum sanguinis rancescit, saliva & bilis corrosivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipsius sanguinis sales evoluti acres fiunt; uti olim demonstravit TSCHIRNHAUSIUS.

Adtritis) In morbis acutis hæc omnia brevissimo tempore fiunt. Calor enim & adtritus maximi sunt, inde humores adeo acres, uti urina exurens fiat, flammea, acerrima, fœtidissima, flocculis plenissima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES (4) observavit: perit cibi desiderium, fit nausea, vomitus, &, si hæc accesserint, in morbis acutissimis angina & hydrophobia (5), atque ipse denique potus abhorretur. Communis omnium phænomenorum causa est, quam modo diximus.

Salsissima) Sal in corpore humano

(1) *not.* 21. *ad* LXXXVIII. *&* *not.* 6. *ad* LXVI.

(2) *P. Jov.* hist. sui temp. LXXXIV. *p.* 787. *Cæterum frequentia sunt exempla exercituum, ex aquæ defectu ad extremas angustias redactorum. Vetus illud notum est LYSIMACHI, qui regnum unico poculo redemit, eoque simplicissimæ aquæ.*

[3] *GENES. c.* XXXIII. V. 13.

[4] *Non invenio.*

[5] *Novi exstare exempla hominum, qui absque canum vitio refugerunt aquas quale apud* SALMUTHUM *narratur* Centur. II. *n.* 52. *neque mirum, cum canes, absque infectione, ex solo æstu, & vermibus, insaniant. Rarissima tamen est fuga potulentorum in febribus, si absit delirium, neque veram hydrophobiam esse ex dissensu symptomatum.*

no proxime accedit ad salem ammoniacum (6), & merito, cum sal ammoniacus fiat ex urina, cui sal marinus (7) additur.

373. Cur igitur calore, motu, sudore, abstinentia a potu, redditur talis ut [372.] ? & contra?

374. Quare lotium tenujus, acrius, fœtidius, salsius, ipso sanguine?

374. *Salsius*) In corpore humano nullus liquor exstat, qui salsedine urinam æquet. Chylus, lac, serum sanguinis, sanguis ipse, mucus, semen, &c. innocua sunt & dulcia liquida. Lacrumæ salsæ sunt, sed modice, utut verum sit; eas diuturna sua destillatione palpebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utcunque acris est naturæ particeps. Bilis urinam proxime adtingit, mitiorem tamen esse demonstratur: cum bilis in oculos (1) recipi possit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillæ in oculorum maculis egregium est medicamenti genus, & dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analysis Chemica demonstrat, nullum esse inter humores humanos, qui tantam salis veri copiam exhibeat destillatus. (2) Nempe sales in corpore humano non exstant salium specie, verum putredo sales expedit, idemque facit adtritus motusque perpetuus.

Fæ-

tum, quibus demorsi caninos mores imitantur, fusius demonstrat LISTERUS de hydrophobia.

[6] *Conf.* CCCLXXV.

[7] *Negant hoc PARISINI ex nuperis, &, quantum video, firmis experimentis, & solam fuliginem, quæ adscendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, absque sale marino, in Aegypto destillari dicunt.* Mem. del'Acad. des Scienc. *passim, maxime* 1735. *p.* 141. *seqq.*

(1) Cur, in textu] *Omnem humores animalium, & omnes partes solidæ, ex sola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem transeunt. Adeoque solo adtritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne destillatorio sed magnum tamen, non mirum est, posse intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, mirifice acrescere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis subito veros sales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcalescentes, pro ratione, qua debilior est igne.*

[1] *Conf. not.* 34. *ad* XCIX.

[2] *In Urinæ humanæ libris quinquaginta, habuit DRELINCOURT. salis volatilis uncias* 14. *cum semisse, fixi uncias quinque: Atque adeo pars fere totius urinæ quadragesima est salis volatilis, fixi vero centesima vigesima, & salis in universum ad urinam totam ratio uti* 1. *ad* 30. *p.* 805. *In experimento VERHEYENII eadem ratio est* 1. *ad* 40. L. II. *p.* 131. *In experimentis HOFMANNI uti* 1. *ad* 50. *Sed in VERHEYENII experimentis cum bile factis p.* 88. 89. *salis volatilis minimum, fixi vix* $\frac{1}{162}$ *obtinebatur. Et in DRELINCOURTIANIS minor etiam*

salis

Fœtidius) Omnem fœtorem (3) ab oleo esse, demonstrent Chemici. Sed oleum, dum crassum est solidumque, qualis adeps est, omnino non fœtet. Idem, si calore, motu, adtritu adtenuetur, acre fit flavumque, acerrimum & fœtidissimum. Sed hujus generis omnino nascitur in urina humana, postquam diuturna circulatione per vasa nostra tenuissimum & aquæ miscibile factum est. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors instat.

Quare) Si finalem requiras rationem, quare Urina adeo acris fit. hanc videor dare posse. DEUS hominem creavit, ut mobile sit animal, ut perpetuo aut agat, aut agere certe possit, simul tamen constans & diuturnæ vitæ: Nullum enim animal (3*) hominis vitam facile superat; neque enim omnino nulli sunt, qui annum adtingunt centesimum quinquagesimum, (4) quod de nullo animale satis certum est. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili necessitate ita humores nostri adtenuantur, ut exhalent, atque novam subponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in universum vel ex plantis desumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta (5), & multo magis omne animal, admoto calore, qualis est corporis humani sani, intra dies undecim vel duodecim putrescit, & in olidissimum stercus resolvitur. Talis mutatio, si contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte computruerunt, cito certe machinam nostram destruerent. Ergo factæ sunt cloacæ in corpore humano, quæ id omne recipiunt, quod in humoribus nostris nimis acre est & nimis propinquum putredini, eædemque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis sentina est in renibus, & vesica, & liquor, qui eluat sanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixiviosæ initio, est ea, de qua loquimur, Urina. Atque necessitas potus nunquam nos dimittit, quamdiu sales in corpore nimis evoluti præsto sunt. Est autem excretio urinæ adeo necessaria, ut retenta per duo

salis ratio fuit, quam in Urina v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, crassi, & in adipem facile redituri, not. 29. *ad* XCIX. *Urina vero nihil quidquam coagulabile, neque aliud oleum, nisi quod perpetuo adtritu in spiritus tenuitatem resolutum est. Vide* PRÆCEPTORIS Elem. Chem. II. *p.* 310.

(3) *In urina sal essentialis non fœtet.* PRÆCEPTOR Elem. Chem. II. *p.* 317. *Sal autem volatilis fœtet ab oleo inquinatus, id p.* 312. *& oleum ultimum etiam stercoris mephitin exhalat ib.*

(3*) VERULAM. hist. vit. & mort. *p.* 71.

(4) *Celebre est exemplum Thomæ* PARRE *qui* 152. *annos vixit.* Phil. trans. *n.* 44 *Et passim ultra seculum homines vivunt, etiam integris sensibus, motuque animali. Imo vero integræ nationes exstant, quibus vita unius seculi nondum senium est, vide* LERTUM *&* PISONEM. *De Cervis, & piscibus, constans fama est magnæ longævitatis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitæ sunt, neque a solis laboribus, cum Tauri non castrati nihilo longioris vitæ sint. Deinde, homo inter animalia tardissime fere staturæ perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validissimum est.*

(5) Elem. Chem. II. *p.* 289.

duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat (6): non ex retento potu, qui gravis incumbat vasis & visceribus, si enim ea mortis causa foret, vitaretur utique sola abstinentia: neque quod sanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venæ sectio obponi possent; verum unica mortis causa est, quod sanguis non liberetur acri urinoso lixivio, & cerebrum ipsum destruat (7). Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex subpressa urina pereunt, cerebri functiones turbentur, & mors ipsa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinæ calore & adtritu perpetuo; indomabilem fere acrimoniam concipit.

375. Continet ergo urina aquam sanguinis; salem ejus acerrimum, subtilissimum, volatilissimum, alcalino proximum; oleum acerrimum, tenuissimum, volatilissimum, putrefacto proximum; terram quoque maxime tenuem, satis volatilem, valde attritam.

375. *Aquam*) Maxima pars urinæ est vera aqua (1), atque adeo urina eluit de sanguine, quodcunque acre inest & lædere potest corpus humanum.

Salem) Horremus omnes a putrefactis

(6) *Nihil impedit, quod exempla sint longioris, neque lethalis Ischuriæ. Decimo die solutam mercurialibus describit* Cl. GERIKE de Ischnr. p. 33. *Decimo etiam & post relapsum secundo curatam* E. N. C. Dec. I. Ann. IX. X. *p.* 207. *Undecim dierum vidi, sponte sublatam. Undecimo etiam die satrapam liberavit MOLINETTIUS, cui candela urethræ impacta fuerat. l. c. p.* 305. *Et eodem undecimo die felicissimus medicus P.G. WERLHOF ischuriam expugnavit Cantharidibus* Comm. Liter 1733. hebd. 45. *atque diem duodecimum olim ultimum esse docuit TULPIUS, in quo ischuriam sanatam vidisset* obs. 27. Cent. IV. *Decimo quinto die restituta sanitas in exemplis STALPART.* van der *WIEL* Centur. I. obs. LI. *Cæterum nullum dubium est, quin ii ipsi, quos legimus servatos fuisse, malo ad paucos dies ulterius protracto occubuissent.*

(7) *Die decimo octavo die suppressa urina sopor, convulsio, mors TULP.* observ. Med. L. II. obs. 45. *SPERLINGIUS ex urinæ retentione periit convulsus SCHNEIDER de* Catarrh. L. III. *c.* 3. *Die* XV. *mors comatosa SEGER. E.* N. C. Dec. I. Anu. I. obs. 23. *Die* XIV. *mors apoplectica WILLIS* de urin. *c.* 5. *p.* 364. *Regurgitantem enim urinam, ipsis suis dotibus conservatis, in alia vasa incumbere varia demonstrant. Diutius tolerant ischuriam, quibus serosæ diarrhoea superveniunt. BARTHOLIN.* desp. hep. caus. f. III. *Vomitus urinosus (& mors cum delirio.) BONNET.* sepulchret. Med. *A. p.* 622. *similia HILDANUS habent p.* 434. *SALMUTH* Cent. II. obs. 82. *MARANGONI* Hist. de l'Acad des Scienc. 1715. *obs.* 3. *vita ad* 32. *diem superstite. Salsissima etiam urina*

factis cibis. Ad camdem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, nisi urina omne salinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonstravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipsa quidem urina, salis volatilis vel unicum granulum exstat (2).

Oleum) Omne quod in urina fœtet, & colorem habet, id oleum est, neque sal enim, neque terra, si pura sint, fœtent, aut colorata sunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitissimus lactis cremor, albissimusque, frixus in sartagine amarescit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

Terram) Quis crediderit, in lotii limpidissimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIUS (3) hanc terram detexit. Destillabat urinam, supervenerunt laboranti in ea analysi feriæ Paschales. Sanctitatem diei reveritus ab opere destitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit, retortam, ex qua urinam destillaverat, undique tartarea materie, tamquam crusta aliqua, obductam. Cum enim in altissima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & mansit terra sicca, simplex, insipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commistam cum aqua terram esse subtilissimam, adeo volatilem, ut lenissimo igne cum ipsa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua causa accesserit coagulans, in calculum abire sapienter conclusit. In ipso subtili urinæ spiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etsi sæpe difficulter separabilis sit. Seposuit enim BOERHAAVIUS spiritum urinæ, & in vasis sollicite clausis per multos annos adservavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Est autem verissima terra, sicca, solida, non mutabilis, quæ partes solidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonstravit BOERHAAVIUS (1702.) (4). Ea terra de crematis animalium corporibus sola superest, insipida, alba in igne fixissima, optima materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terræ gluten est oleum,

urina per vomitum rejecta STALPART. Obs. 51. Cent. I. *Canis, cui arteriæ emulgentes ligatæ sunt, vomit liquorem urinosum* HELVET. hist. de l'Acad. des scienc. *a.* 1722. *p.* 33.

(1) *Novemdecim partes vigesimæ omnino aqua sunt, inquinata equidem volatili oleo* PRÆCEPTOR Elem. Chem. II. *p.* 307. HOFMANNUS *vero* Med. System. Phys. *p.* 211. *omnino ex quadraginta octo partibus quadraginta sex aquæ tribuit, sive* $\frac{23}{24}$ *totius urinæ.*

(2) *Neque urina ipsa, neque magma ab inspissatione reliquum.* PROC. XCII. XCIV.

(3) *Destillaverat urinam propriam per 40. dies putrefactam, dimidium jam transiverat in vas crystallinum recipiens ... destitit ob Pentecosten per quindenam ... tunc in recipiente vidit ex ipso stillatitio liquore vitro adhærere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo destillationem magmatis putrefacti residui, delevit; idemque ultimus liquor non coagulabat Alcohol.* de Lithias. c. 3. *n.* 33.

(4) *conf.* Aphor. Pract. *n.* XXI. & CCCLXX.

oleum, quod summo igne tandem exhalat partim, & partim in phosphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de solidis corporis humani partibus, redit in sanguinem, defertur ad vias urinæ, & una exit. Adeoque copiosissima in urina est materies calculi. Et calculus (5) fit ex ipsis vasculis minimis corporis humani, derasis a vi vitæ, atque ad renes depositis. Et loco hujus, quæ abrepta est, terræ subtilissimæ, nova semper ex alimentis reponitur, ut machina humana sibi constet immutabilis.

376. In aqua tamen urinæ adest subtile, fœtidum, fortiter adhærescens oleum, adeo attenuatum, ut aquæ misceri intime queat, sed difficillime inde separari; an potest ergo spiritus dici?

376. *Oleum*) Recens urina, quæ emittitur peracta coctione ciborum fœtet; & si centies ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam nisi fœtida redibit. Adeoque in urina oleum est, quod nulla alia dote se prodit, neque ullam sui suspicionem moveret, nisi fœtorem faceret. Si urinam loco quieto reposueris, augebitur continuo fœtor, & si denuo liquidam partem igne subdito avocaveris, etiam hæc fœtebit stillatitia aqua urinæ. Sola tamen urina potus fœtore destituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine spiritus urinæ? certe spiritus dicuntur olea adtenuatissima in aqua dissoluta. Inflammabile tamen principium (2), etiam ex centum pintis urinæ destillatis, nullum unquam BOERHAAVIUS invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinæ streperam, quam HELMONTIUS describit, neque vidit diffringi vitra ab ebullitione spontanea urinæ. An forte HELMONTIUS in cadis urinam suam reposuerit, in quibus vini superfuit aliquid, in ligna absorptum, caussa fermentationis.

V 2 377. Sal

(5) *conf.* CCCLXXXVII.
(1) Aqua, in Textu.] *Pro simplici aqua habet* BELLINUS de urin. *p.* 7. *& experimento sententiam confirmat,, avocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intensiores colores indutam fuisse, qui colores per similes gradus ad naturalem pallorem redierint, simplicis aquæ affuso eo pondere, quod destillando fuerat deperditum. Sed fœtorem ejus indelebilem satis confirmavit* PRÆCEPTOR. El. Chem. II. *p.* 307. *&* 308. *& olim has sulfureas aquæ impuritates viderat WILLISIUS* de urin. *p.* 335. *ubi tamen rationem aquæ nimis parvam facit, nempe uti* 1. *ad* 7.
[2] *Spiritum vini vocat HELMONTIUS* de Lithiaſ. *c.* 3. *n.* 2. *Neque vidit WILLISIUS, sed reveritus nomen HELMONTII, nescio quibus rationibus ductus admittit. l. c. p.* 335. *Nullum esse* SLARE Phil. Transf. *n.* 157.
[3] *Ut strepitum aures perciperent, l. c. Sed frequentes invenimus hyperbolas & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum scriptoribus, qui fastidia longi, ingratique laboris blandimentis fabularum deliniunt.*

377. Sal nativus urinæ ſaponaceus, ammoniaco quidem affinis, ab eo tamen diverſus; ſal autem fixus ex marino ſale aſſumpto imprimis adeſt; itaque urinoſus ſal non eſt acidus, non alcalinus, nec ammoniacus, nec muriaticus, ſed propria indole donatus.

377. *Nativus*) Sal ex urina humana parari poteſt, ab omni alio ſale in rerum natura diverſiſſimus, &, ſi ullus alius, dignus nomine ſalis *eſſentialis*: Hoc enim nomen omnium optime convenit ſali, qui abſque ulla vi ignis ex ſuccis vegetabilibus producitur, ſola operatione, quæ dicitur *Cryſtalliſatio*. Sed in urina ſimilem ſalem reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati ſint. Longe vero diverſiſſimus eſt ab omnibus aliis ſalibus, quales ignis, aut ſummus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in ſani corporis humoribus nulli ſunt, toti præterea alcalini & acres. Iſte vero, quem dicimus, ſal eſſentialis, eſt ſal ipſe ſanorum humorum corporis humani, quem abraſit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque ſecum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, niſi quod inſpiſſatione facta, liberatus ſit a nimio aquæ conſortio. Neque ullus eſt liquor humanus, utcunque videatur inſipidus, quin ſalem hujus generis contineat.

Saponaceus) miſtus ex oleo & ſale lixivio, & aquæ miſcibilis: ſed hujus generis eſt ſal eſſentialis; Urina enim humana eſt oleum adtenuatiſſimum, intime cum aqua miſtum. Neque enim unquam in urina ſana aut oleum deeſt, aut aqua, & duo hæc elementa intime miſta gerit, etſi fluidiſſima & maxime homogenea videatur. Sal vero humanus ex vi ſaponacea, egregium

[1] *Neſcio an alius quiſquam ante* Præceptorem *hanc naturam ſalis urinæ diſtincte perviderit: Nempe urina inſpiſſata & ab oleo liberata, quantum fieri poteſt, ſalem in frigore cryſtallinum, neque fœtentem, neque alcalinum reddit.* Elem. Chem. II. Proc. XCVIII. p. 317. 318. *Hunc ſolum pro ſale urinæ habet* PRÆCEPTOR, *alcalinum vero, & fœtidum, putrefactione paratum, rejicit pro factitio. Atqui* HELMONTIUS *urinas ſuas putrefaciebat* de lithiaſ. c. III. n. 2. *adeoque deſtruebat ſalis nativi indolem. Idem tamen ſpiritum urinæ neque acidum, neque alcalinum, ſed ſalſum eſſe docet,* l. c. n. 12. BOYLE, *& ſalem cryſtallinum urinæ nominavit.* hiſt. fluid. & firm. *& alibi alium, præter ſalem fixum & volatilem, in urina ſalem eſſe ammoniaco ſimilem, ex ſale marino & alcalino volatili miſtum,* Chym. Scept. P. IV. *Salem etiam ammoniacalem ex acido & alcali miſto propoſuit* HOFMANNUS Medic. Phyſiol. p. 212. BOHNIUS *ammoniaco adfinem ſuſpicatus eſt; rationem parandi neque dedit, neque forte novit;* Progymn. XIV. p. 202. *Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles ſolos ſales tradunt.* PRÆCEPTOR *methodum & veram deſcriptionem addidit.*

gium est medicamentum diureticum (2), si in aqua pura solutus mane jejuno corpore bibatur, & postea ambuletur.

Ammoniacus) Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etsi centies vel solus, vel cum aqua, sublimetur. Noster autem sal, si vel semel vi ignis cogatur adscendere, protinus in naturam transit alcalinam (3).

Fixus) Ante hos triginta annos (*1696.*) mirabatur BOERHAAVIUS, quod sales urinæ humanæ cum spiritu nitri aquam regiam efficerent, aurumque solverent, & videbat eundem sequi eventum experimenti, etiam si per multos annos urina putrefactioni exposita fuerit, aut eodem igne validissimo torta, qui Phosphorum generat (4). Id autem, quod aquam regiam efficit, deinde reperit esse purum salem marinum (5), qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, semper idem sal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIUS, atque pro specifico medicamento contra calculum commendavit (6). In animalibus vero sale marino non utentibus, (bobus, ovibus) non reperitur (6*).

Acidus) Videtur hanc rem demonstrare HOMBERGIUS (7), quando ex aliquoties centenis libris sanguinis, in cineres exustis, lixivio facto, obtinet paucissimam salis copiam, qui cum triplo terræ, summo igne, destillatus, dat in vas recipiens spiritum acidum. Est ipse certe sal marinus, ex quo spiritus aquæ Regiæ similis obtinetur. Verum neque inquilinus est corporis humani, qui ex alimentis solis oritur, neque cum iisdem conditionibus, sub specie acidi elementi, cum humoribus nostris circumfluit, verum solo igne nascitur ex natura non acida.

Alcalinum) SCHOLA BATAVA hanc naturam salium humanorum docuerat (8), Sed triginta nunc anni sunt (*1696.*) ex quo BOERHAA-

(2) Elem. Chem. II. *p.* 318.
(3) *ib.* Proc. XCV. *p.* 311.
(4) *ib.* Proc. CI. *p.* 326.
(5) *Salem fixum Urinæ HELMONTIUS duplicem fecit, alium a sale marino, alium, quem distinguit, nescio quibus signis, cubicam enim figuram notis discrimen facientibus addit, propriam sali marino l. c. n.* 20. *TACHENIUS eamdem immutabilem salis marini in urina conservationem docet* Hipp. Chem. *c.* XV. *Sed & BOYLE in* Chem. Scept. *salem marinum de natura urinæ esse dixit, eumdemque vidit HOFMANNUS l. c. & in ossibus calcinatis superstitem legimus in* EPH. NAT. CUR. Vol. V. Obs. *99.*
(6) *l. c. n.* 18. *seqq.*

(6*) *Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum spiritum fermenti non reperiri in equorum urinis HELMONT. l. c. n.* 43.
(7) *conf. not.* 12. *ad* CCXXVII. *Urinam succum heliotropii rubro colore tingi dicit VIRIDET.* de prim. coct. *c.* XVI. *Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum successit.*
(8) *De alcalino volatili sale, abunde constat ex sanguine obtineri, ea copia, quæ sit totius urinæ pars* $\frac{1}{96}$ *HOFMANNO, pars* $\frac{1}{41}$ *DRELINCOURTIO, pars* $\frac{1}{80}$ *& ultra VERHEYENIO, quæ diversitas*

RHAAVIUS demonſtrat, ſales noſtros cum acidis liquoribus non effervescere. Ignis equidem, & vis putredinis verum ſalem lixivum producit, verum is ignis effectus eſt, veneque prius adſuerat. Neque ullus in corpore humano exiſtit ſal volatilis „ aut qui adſcendat eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

Muriaticus) ita vocamus, ſalem marinum in aqua diſſolutum: & adeſt equidem ſal hujus generis, verum advena & extraneus.

378. Oleum urinæ, ex attrita pinguedine attenuatum, videtur unum, ſimplex, ab omni alio diverſum; licet pro admiſtu ſalis, vel terræ, multiplicis ingenii videatur primo.

378. *Pinguedine*) Oleum eſt id, quod colorem dat Urinæ. Eſt autem pinguedo animalis diſſoluta. Omne animal, etiam ſi ſola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi poteſt in oleoſum coagulum, butyrum ſolemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine deſtituitur. Ea oleoſa materia partim fluit in ſanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricæ cellulosæ. Atque ea quidem pars, quæ cum ſanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, ruſum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque ſani ſanguinis color citrinus eſt, ab olei definita portione ortus. Si rubet urina, ſignum eſt calorem in corpore præter ſanitatis normam auctum eſſe, atque plus, quam oportet, olei diſſolvi, urinæque miſceri. Oriri vero ab oleo colorem (*i*) demonſtratur, quia,

ſitas a conditione urinæ provenire poteſt. Plus enim ſalis volatilis in juvenum & vinipotorum urina reperiri docet BOTLE, quam in ſenum, & Zythopotarum lotio de inſid. experim. ſucceſſ. *Facile etiam crediderim, copiam ſalis volatilis augeri a diuturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis ſal alcalinus in vivo homine generatur, ne quidem poſt quinque dierum iſchuriam* Elem. Chem. II. *p.* 306. *Sed de* fixo *laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam poſt copioſiſſimum uſum lixivii Tiliæ, nullum in Urina repertum eſſe HELMONTIUS l. c. n.* 26. *& ne granum quidem unquam ſe reperiſſe teſtatur PRÆCEPTOR l. c. p.* 312. *Adeoque quem* fixum *vocat Guido de la BROSSE* de la nat. des plant. *p.* 342. 343. *& DRELINCOURTIUS, & VERHEYENUS, videntur pertinere ad marinum ſalem. Verum quis eſt ille, a marino diverſus, ſal lixivius fixus HOFMANNI. l. c. p.* 212.*? An aliquid de vegetabilium natura ſuperſtes, quale in ſanguine, ſed parciſſimum, diximus.*

(*g*) *Cum urina vetere aqua fortis efferveſcit. De HEYDE* Cent. Obſ. *p.* 184.

(*i*) *VETERES, uti notum eſt, a bile colores urinæ derivabant, & eam ſententiam defendit FR. SYLVIUS* de le *BOE.* Prax. app. Tract. V. *n.* CCCL. *imo vero noſtris temporibus HOFMANNUS p.* 214.

quia, si jejuno corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expallescunt urinæ, saporemque deponunt, quæ prodeunt aquæ potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidissima, sola mora, odor ipsi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquæ miscibile redditum est, quantum ad urinam tingendam necesse est. Et hoc tenuius oleum est. Aliquando tamen etiam id oleum (2), quod in adiposis cellulis effusum fuit, in sanguinem (3) refunditur, a validiori adtritione. Inde urinę flammeæ & fœtidissimæ febrientium, ex quibus subitæ succedunt emaciationes (4).

379. Terra denique ejus adeo tenuis, reliquisque intricata, apparet; ut intra priora se abscondens plane lateat; ab iis separata simplex, inodora, insulsa, insolubilis, alba, fixa, est.

379. *Terra*) (1) Solemus in definitionem terræ hanc notam recipere „ in aqua non solubilem esse. Verum id unice verum est, de terræ ramentis, quæ oculo conspicua sunt. Potest vero ita adtenuari, ut decolor ipsa in pellucido liquore latere possit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile est, & ob eam rationem sola superest constantissima in foco vitri TSCHIRNHAUSIANI (2), quando aurum, & argentum volatilia aufu-

p. 214. *vestigia amaritiei in urina invenit, quem tamen saporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent*, HELMONTIUS *hanc sententiam fuse refutat* de febrib. *c.* XI. *p.* 771. *seqq. atque colorem a scoria liquida derivat*, BELLINUS *ex simplicissimo experimento, ab aquæ absentia l. c. Verum facili ratione demonstratur sententia* PRÆCEPTORIS. *In Urina sunt oleum, sal, terra, aqua. Verum sal, & terra alba sunt; aqua pellucet. Superest ut color ab oleo sit. A bile non esse, demonstratur experimento* BELLINI *&* PRÆCERTORIS Proc. XCIII. „ *sola nempe evaporatione aquæ similes omnino colores oriri, qui in febribus validissimis.*

(2) *In universum oleum urinæ aliud est tenue illud, aquæ mistum, dictum* CCCLXXV. *aliud fœtidissimum empyreumaticum, flavum*, PRÆC. El. Chem. II. *p.* 312. 325. *aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aere ipso flammam concipit, sive Phosphorus. Verum hæ duæ species posteriores factitiæ sunt, prima naturalis & perpetua.*

(3) *Urinæ oleosæ in febre acuta lethales* HIPPOCRATES Epidem. I. ægrot. XII.

[4] *& triginta librarum pondere corpus diminuere visæ sunt* RUTSCHIO *in epist. ad* PRÆCEPTOREM, *&* SANCTORIO I. *n.* 81. *octoginta vero libris apud* Listerum ibid.

[1] *Conf.* CCCLXXII. *ubi de terra & fixa & volatili urinæ ex experimenta prostant.*

[2] *Academici Cimentini carbone, quem* dulcem *vocant, usi sunt, cum*

aufugiunt. Eadem tamen creta in pellucido liquore ita suspendi potest, ut lateat invisibilis, nempe in aceto destillato: Si vero adfuderis oleum (3) tartari per deliquium, subito renatam miraberis, crebrisque flocculis fundum vasis petentem, quæ nihil quidquam mutationis passa est. Nihil est cur timeas de pelluciditate aquæ, quam terra fuscare videtur: Ipsum certe crystallinum vitrum, pellucidissimum inter solida corpora, ex opaco sale, & terra opaca solo igne adcedente paratur.

Alba) Omnis terra pura alba est: & si colorem in terra reperias, mutuatur fere a ferro, metallo sulfuris ditissimo, quod ubique in argilla latet. Est autem hæc urinæ terra congeries elementorum solidorum corporis humani, quæ fibram simplicissimam juncta constituunt, invisibilia si sola fuerunt, conspicua eadem, si plures moleculæ in unam massulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus, sed in plantis maxime, elementa solida conjungit, nonnisi summa vi ignis separabile. Hæc elementa fibrarum solidarum, quæ vascula minima componunt, continuo abrepta vi motus circularis sanguinis, redeunt in venas, & cor, & deponuntur fere unice in renes, atque ibi cum urina excernuntur, ditissima terræ inter humanos liquores: quam in sanissimo homine vides ex urina ad fundum & latera vasis secedere, etsi neque in ipso sanguine terræ glebulæ omnino desiderentur, & ex omni parte corporis exusta cineres obtineantur, in quibus albissima terra est. Sed hæc terra est ipsa calculi materies, cujus cloacæ sunt renes, qui soli sanguinem hac dirissimi morbi minera liberant. Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem esse maxime necessariam.

380. Nec nutriens, subactumque, serum, nec chylus bonus; vel lac, unquam in urina. Unde id cavetur? an non per crassitiem horum, & per exilitatem, gyrosque, canalium uriniferorum?

380. *Serum*) Celeberrimus Professor (*) Chemiæ publice docuit serum sanguinis in urina deprehendi. Ut de veritate experimenti sibi constaret, subjecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinæ, neque unquam vidit aliquid, quod coiret in aqua ebulliente, uti solet albumen ovi. Dolia integra urinæ collegit a. 1725. atque ita inspissavit, ut a centum libris rediret ad unicam, Phosphorum enim parabat, nun-

cum nulla sufficeret cupella *tolerando igni a vastissima lente collecto, qui ipsum adamantem in minutias redactum dissipavit GIORNALE* de' *LETTERATI*. Tom. VIII. *p.* 226. *Galli Carbone*, *porcellana*, *&* *terra pro diversitate corporum fundendorum usi sunt*. *GEOFROI* Mem. de l'Acad. des Sc. 1709.

[3] *in pellucidissima aqua fontium purissimorum oleum tartari solet subtilem & albissimam terram dejicere*.

[*] *Hæc sententia satis recepta fue-* r

nunquam tamen fcifsile quidquam in urina invenit (1) Ratio (2) vero, quare omnino nihil coagulabile tranfeat in fiftulas renales, videtur in earum fiftula anguftia effe, & in compacta natura renum, & in mæandris tortuofis ductuum arteriofo-rum, & ea diverfa obftacula videntur intercedere, ne liquor ejus craffitiei, quæ feri eft, in fiftulas uriniferas tranfeat.

Lac) Erat mulier Dordracena, quæ duodecim continuis annis continuo peperit, & lactavit: incidit ultimo in *diabeten lacteum*, ut quidquid nutrimenti adfumfiffet, id omne per mammas abfque ulla fuctione, Lactis fpecie prodiret, atque, fi libram biberat Cerevifiæ, fere libram lactis per mammas redderet, morbo faftidiofo, quo poft novem folidos menfes demum liberata eft: Ea ipfa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis depofuit. Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abufu aquæ tepidæ, vel aliis modis, ut fiftulæ renales ipfum lac tranfmittant, & fiat diabetes lacteus, cito per atrophiam lethalis. Ratio hæc videtur, quod nempe lacteorum vafculorum orificia plurimum videantur differre ab urinofis. Peculiaris eft mammarum mutabilitas, ut in nutricibus miris modis diftendantur, eædemque denuo exhaufta a lactente puero, fere nullæ fiant: contraria vero omnino videtur firmitas & conftantia vaforum urinæ.

381. Neque enim unquam redditur in fanitate, quæ craffior fit fanguine, fero ejus, chylo, lacte, Inde aquea diuretica. Maxime falibus mifta. Præprimis fi hæc frigida potantur. Liquores fermentati (56.) minime diuretici; & quidem eo minus, quo pluri abundant pingui. Vina autem acida, oligophora, valde cito in urinam meabilia.

381. *Craffior*) Non abfque dolore videmus abundare equidem medicinam obfervationibus, eas autem tam exigua cura natas effe, ut plerumque vix fidem noftram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognofceret, an unquam lac, vel chylus, vel ferum, vel fanguis, cum urina prodiret. Exftant obfervationes thromborum (1) five polyporum fanguineorum, per urinas ejectorum, atque eo morbo fere periit Profeffor academiæ noftræ LUGDUNO-BATAVÆ. Verum thrombus ifte in vefica natus erat, neutiquam in rene fecretus. Calculi egeruntur majores globulis fanguinis; verum lapilli

rat. Eam WILLISIUS tenet p. 365. VERHEYEN. L. II. Tr. I. c. 29. & alii.

[1] Elem. Chem. II. p. 310.

[2] *Atque hanc PRÆCEPTORIS fententiam confirmat, quod motu aucto, vel laxitate partium, craffiora liquida & per renes, & per alias vias tranfeant.*

[1] *Ad urethræ figuram compactorum* Hift. de l'Acad. des fcienc. 1735. *Nempe PRÆCEPTOR loquitur de naturali fecretione dilatationes morbofas non refutat.*

pilli generari solent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali substantia renum. Sunt qui narrant, deglutita esse grana hordei, (2) eaque cum urina excreta fuisse. Verum hæc præter naturæ consuetudinem fiunt, vasis ultra naturæ modulum mirifice dilatatis, atque, postquam liberata sunt a corpore extraneo, denuo collapsis. Pari ratione vidit BOERHAAVIUS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propriorem factum, sub epidermide primo adparuisse, deinde vero prodiisse (3) ex cute, adeo purum violata, ut foramen fere nullum videretur. Atque eodem modo fragmenta ossium sæpe ad cutem adpellunt, & ex corpore elabuntur. Verum hæc insolita sunt, neque pro exemplis naturalis fabricæ haberi debent. Crebræ sunt etiam observationes, puris ex siccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum crassa sua & vulgo nota facie transmittitur, sed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum se collecturum, ob partium suarum viscidıtatem, ut puris indolem recuperet. Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonstratur, liquores tantæ crassitiei, quanta in pure est, per fistulas renales trajici. Id enim argumenti genus, si valeret, omnino demonstraret nihilo debilius, cylindrum salis marini, qui pollicis crassitie sit, per renum vasa transmitti. Certum enim est, posse eam cylindrum in aqua resolvi, bibi, atque denuo ex urina inspissata recipi integram: atque adeo nihilo secius gleba salis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

Aqua) Omnium diureticorum præstantissimum est aqua, maxime si vires

[2] *Circa granum hordei calculus natus* RUTSCH. Thes. II. ab init. *Glandes duæ plumbeæ deglutitæ, per urinam redditæ sunt* FAIRFAX Philos. Trans. *n.* 40. & *similes sunt historiæ* HILDANI Obs. 67. Cent. III. *ZOD. GALL. ann.* IV. *Ulcus renum a spica lolii deglutita DENYS* de calcul. p. 8. *Hordeum in urina PLUTARCHUS, semen anisi HILDANUS, olus van HORNE viderunt Pilulam purgantem per vesicam excretam in ACT. HAFN. lego* Ann. II. *p.* 319. *Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vascula, sibi viam fecisse, exigua vero ulcera sanata esse.*

[3] *Culter, adactus ad ossa sincipitis prodiit juxta gulam . . . Acicula deglutita, ex scroto exiit BARTHOLIN.* de insolit. part. *viis* c. XIX. *ex natibus, magno abscessu facto ZOD. GALL.* Ann. II. *p.* 98. *ex ano, quinquaginta aciculæ ib. p.* 88. *Homo ferramenta, quæ deglutiverat, passim ex vulneribus sponte natis edebat ib.* I. *p.* 56. & *innumerabiles hujus generis historiæ narrantur*

[4] *HIPPOCRATES abscessus nondum natos occupari dixerat, tempestivo fluxu urinarum albarum crassarum* Aphor. IV. *n.* 76. περιχυμα XI. EPIDEM. VI. 4. *&c. Natos vero abscessus pectoris aliosque per urinas evacuari posterior ætas addidit,* [*vide* GALENUM de loc. affect. L. VI. c. 4. *p. m.* 79.] *firmissime certe persuasa, ut EUSTACHIUS* l. alibi c. *pro isigni invento venæ sine Pari insertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum DIEMERBROECKII*

vires ejus admisto sale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem sudores movet.

Salibus) (5) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinosis, sale ammoniaco, sale urinæ essentiali: atque spiritu demum urinæ: porro salibus frigidis, qui solvunt, neque ad sudorem determinant, nitro, sale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egesta, succus mytulorum aut ostreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non sunt Diuretica, atque operantur vesicam inflammando.

Oligophora) Vina oleosa, dulcia, Hispanica, spiritus destillati, inflammabiles, neque potari possunt majori aliqua copia, neque per urinas transeunt facile. Sed vina acida, tenuia, immenso fere pondere a bibonibus ingurgitanter, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

382. Hinc etiam scimus respondere, unde copia, color, odor, sapor, spissitudo, contenta, supernatantia, insidentia, subsidentia, urinæ? nempe ex varia copia diversæ aquæ, spiritus, olei, salis, terræ, ingrediente miscelam lotii, pro variato imprimis gradu attritus diversi. Quod ipsum præ cæteris clare docet phosphorus.

382. *Copia*) Plurimum urinæ redditur, si quam plurima aquea in corpus recipiantur, & renes simul sint compactissimi (1).

Color) Est a pinguitudine per calorem & vim circuli sanguinis adtrita, ut aquæ reddatur miscibilis. Sal enim, si purus sit, albus est. Oleum vero, etiam si albissimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flavescit. Lardum non salitum, si in æstivo aere suspendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, simul odor etiam rancidus, & sapor fracidus accedunt. Incipit urinæ color a pallido straminis colore, augetur pro aucto in sanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem usque, tuncque mors vel instat, vel adest, uti scimus fieri in peste, febre arden-

CKII *in empyematico* L. I. *c.* 17. *SALMUTHI in ulcera hepatis* Cent. I. obs. *quæ olim fuerat* Obs. *GALENI* de meth. L. III. *c.* 3. *STALPARTI van der WIEL.* obs. 35. Cent I. *BORELL.* obs. *p.* 17. Cent. 1. *ZOD. GALL. ann.* 1. *p.* 142. [*critica hæc fuit egestio*] *de GORTER.* de perspir. 17. *HAGUENOT.* de suppurat. p. 49. *cum quibus non debent confundi ulcera renum, & vesicæ, ubi manifestæ fiunt paris dejectiones, destructis iis vasis, de quorum angustia sermo est, aut pure sub iis denuo admisto.*

[5] *Omnibus medicamentis, quæ sanguinem diluunt, neque tamen motum augent vi aromatica. Deinde alia atque specifica videtur virtus Balsamorum, Terebinthinæ, Copaivæ, Asparagi &c. PRÆCEPTOR* de virib. medicamentorum *p.* 345.

[1] *Et in morbis urinæ multæ, & tenues, denotant transpirationem reper-*

ardente (2) &c. Est autem tenendum, non ab olei copia calorem augeri, sed a gradu corruptionis. Sanissima urina, nihil aucta olei ratione, a sola quiete & putrefactione, rubra & nigra redditur.

Odor) Ab oleo. Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus est: & in destillationibus urinæ pars salina in fundo manet, odor vero urinosus cum aqua adscendit. Augetur autem urinæ fœtor in febribus ardentibus, ab aucto calore: nihil facilius putrescit, quam olea, & fœtor fracidus unice ab oleo oritur alcalescente. Idemque separato oleo ab urina removetur.

Sapor) Peculiaris, nauseosus, bituminosus, subamarus, subputridulus, in acutissimis cadaverosus.

Spissitudo) Ab oleo, Sale & terra. Aqua enim tenuis est, & spiritus, si adest in urina, est ipsa etiam aqua tenuior. Quare spissitudo est in ratione inversa aquæ, atque augetur in eadem ratione, qua aqua dissipatur. Simul ergo, & ab iisdem causis, & odor, & coloris obscuritas, & spissitudo, augentur, aut minuuntur. Est autem maxime a terra, sive staminibus solidis corporis humani detritis. Talia sunt, quæ post accessiones febrium intermittentium sedimenta latericia faciunt: & similia dejiciuntur in scorbuto (2*), cujus signum fere certissimum ex his ipsis urinis copiosa sedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, sapore, colore, urinæ de sanguinis statu judicium fit. Si urina justo pallidior est, diminutæ sunt vires vitæ: Si rubicundior solito, nimis auctæ sunt eædem.

Contenta) ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent sordes jumentosæ turbidæque urinæ febrilis. Si microscopio adspexeris, videbis pyramidalia corpuscula, veram calculi materiem.

Supernatantia) μετεωρα, νεφελαι (3) &c. Hæc efficiunt olea cum tenuissimo sabulo, adeo levi, ut possit aquæ innatare. Diversitas pendet a ratione olei ad terram, a mistione arctiori, aut leviori. Nubeculæ sunt imprimis a Sale muriatico. Nautæ Batavi ex Asia reduces, postquam per aliquot menses solis cibis salsis usi sunt, & parcissime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, si per lentem vitream inspicias, est sal marinum.

Insidentia)(4) Mista equidem cum aqua, sed partem observantia superio-

repercussam, aut convulsivam renum angustiam, adeoque nunquam laudabile signum præbent.

[2] *Lethales urinæ fœtidæ, nigræ, crassæ* HIPPOCR. [illegible] §. XI. *WILLIS p.* 355. *&c. Non adtinet vero hic enarrare, quam sæpe præsagia urinarum vana sint; Ecce nigras urinas salutares* HIPPOCR. Epid. I. *ægr.* 3. stat. 2. ægr. 2. *&c.* 11. *Possunt enim vitia peculiaria vesicæ aut renis urinas mutare, possunt crises insperatæ malorum symptomatum terrorem auferre, &c. longe magis, possunt cum optimis urinis subitaneæ humorum corruptiones, atque latentes partium solidarum gangrænæ conjunctæ esse. Peculiaris* de fallacia urinarum *exstat liber HEURNII. In universum tamen vera sunt, quæcumque hic proponit PRÆCEPTOR, atque has, quas adfert, causas demonstrant, nec fallunt, nisi dum non omnia dicunt.*

(2*) *WILLIS.* de urin. *p.* 352.

(3) *ACTUAR.* (*qui diligentissime de urinis scripsit* L. I. *c.* 13. *pag. m.* 28.

(4) Εναιωρηματα. *id. ib. sed confer. de causis subsidentiarum BELLIN. l. c. p.* 11. 12. *&c.*

siorem. Hæc a prioribus differunt, quod plus terræ in ipsis sit, unde graviora sunt.

Subsidentia) ὑποχωρήματα, a sale, & terra, & sabulosis ramentis. Debent autem addi his contentis urinæ *accrescentia* (5) sive erystallizata, quæ ad latera & fundum vasorum deponuntur.

Phosphorus) Mirabile corpus (6) a Germano KRAFTIO inventum, deinde descriptum a KUNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, sanguis enim minorem exhibet phosphori copiam, exponitur diuturnæ putrefactioni, tum vero, in vasis robustis & clausis, urgetur valida vi ignis, donec difflato, quidquid est fluidus, supersit in immo vase solus niger & ustulatus urinæ carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per successivos gradus, donec, post aliquot horas, neque enim prius adscendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta sufficit, ut vasa ferrea tota candeant. Ita transibit in vas recipiens vapor cœruleus, quasi sulfuris accensi, in tenebris candens ad prunæ similitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, &, coit in glebulas, ex cinereo albas, lucidas, quæ in aperto aere protinus inflammantur, servari vero possunt, illæsis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere sollicite defenduntur aquæ immersæ. Est certe mirabile exemplum potentiæ, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque sal, neque terra, neque (7) oleum, neque spiritus, sed novum & ignotum genus corporum est. Non est oleum, nam, licet in oleo solvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum præbet olei indicium.

383. Quin evidens & inde erit ratio observati, quod aucto motu sæpe cruentum lotium, absque labe renis, absque calculi præsentis suspicione.

383. *Cruentum*) Experimentum est PEYERI (1) „ si in arteriam renalem aquam centesimo gradu calentem immiseris, atque urseris experimentum, ren denique fiet albissimus, & si tunc injicias liquorem coloratum, transmittet eumdem, cum tinctura sua. Sæpe fit, ut homines sanissimi, sed tenerioris habitus, per pavimenta lapidea citius celeriter vecti, atque minus adsuetis huic generi vehiculorum, mirentur subito se sanguinem merum mingere. Diu phænomeni sæpe observati rationem non satis pervidit BOERHAAVIUS (2). Tandem

(5) *WILLIS. l. c. p. 366.*

(6) *Ne in Chemicis longus sim, confer brevissimam descriptionem* PRÆCEPTORIS Proc. CL. *Nostris autem temporibus administratio hujus phænomeni multo facilior facta est, mistis ad urinam fæcibus alvinis diu putrefactis: Deinde vis ab aere inflammabilis in omni fere corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehensa est.*

(7) *Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquæ miscetur: Quidni ad olea referatur?*

(1) *Locum non invenio: sed experimentum vide ad* CCCLII. *not.* 25.

dem in claro viro, fabricæ proprii corporis gnaro, rationem omnem perspexit. Ille vectus erat equo perniciſſimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quę maxime urgebant: redux vidit ſe cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin ſanguis e ruptis vaſis renalibus flueret, atque adeo inſtare ſibi diriſſimum calculum perſuaſus eſt: Vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi aſperitatem leniret, renumque ardorem ſolaretur: minxit æger magma prius ſimillimum, quod in lotio ſubſidit) atque longe certiorem metum fecit calculi: erat autem ipſum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium supereſſet, vocavit alium medicum. Is conſiderata morbi hiſtoria, nullum inveniebat ſignum calculi, videbat ſanguinem a valido exercitio corporis, abſque grumis, floridum fluxiſſe, denique quod muci veſicæ nomine impoſuerat, omnino oleum eſſe amygdalarum: Adeoque collegit, ex perpenſis phænomenis, ſanguinem motu validiori exercitum, dilataſſe vaſa urinæ renalia, atque & ipſum per fiſtulas BELLINI penetraſſe, & poſt eum eamdem viam iviſſe oleum amygdalarum. Ergo ſola quiete corporis, & tenui diæta, ægrum ſuum intra paucos dies reſtituit. Hujus generis etiam mictiones ſanguineæ, in morbis acutiſſimis, febre peſtilentiali, variolis, Pleuritide, ex ſola vaſorum anaſtomoſi funeſtiſſimæ contingunt, ex quibus unicum ægrum ſuperfuiſſe vidit SYDENHAMIUS (3), quem ob raram felicitatem, nominat.

384. An ergo ſanitati incolumi ſervandæ neceſſaria urinæ per renes ſeparatio? an vero aliis excretionibus ſubſtitutis ſuppleri poteſt? & quid tandem boni facit? reſponſio habetur ex dictis (a 368. ad 383.)

384. Ex-

(2) *Exempla hemorrhagiæ renalis abſque vitio renum exſtant apud* FORESTUM Obſerv. 5. 7. L. XXIV. *RIVERIUM* Cent. I. Obſ. 13. *p. m.* 119. *&* *BONNETUM* ſepulchr. L. III. *p.* 687. *Sed de induſtria & a motu corporis validiori & a ſuppreſſis hemorrhoidibus*, (*HILDAN.* obſ. XI. Cent. II.) *& menſtruis intervallis* (*MOEBIUS* inſt. med. *p.* 422.) *redire*, *STAHLIUS fuſius docet* THEOR. Med. *p.* 758. *Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vaſculorum, aut incitatio ſanguinis ſufficiat majoribus moleculis in minora vaſa adigendis. Atque hanc omnino rationem eſſe confirmat ſuppreſſio urinæ, quæ & a motu violento* [*apud* *STAHLIUM*] *& a variolis familiare omnino malum eſt, atque ſolvitur profluente ſanguine.*

(3) Variol. regular 1667. 1668. 1669. *p.* 173. Differt. epiſt. *p.* 443. *SALMUTH.* obſerv. 70. Centur. II. *In variolojo ſanguis primo per gingivas, erupit, & cum repelleretur vi medica, per urinas*, *SALOM. ALBERTI* de ſudor. cruent. (*in hac obſervatione notatu digna eſt ægri felicitas, qui poſt funeſtiſſimum ſymptoma evaſerit.*)

384. *Excretionnibus*) BOERHAAVIUS persuasus est, ex multis observationibus, suppressionem perfectam urinæ mortiferam esse (1), neque facile ultra quindecim dies ægros supercesse. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat intestina, relinquebat quieta animalia cum victu debito, peribant tamen. Plurima ausus est in malo desperato BOERH. venam repetito secuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, si quidem, si inter sexaginta libras sanguinis sex urinæ libræ sint, decem demtis libris sanguinis nihilo secius tantum supersit urinę, quantum ad mortem inferendam satis est. Porro vomitum aliquamdiu bis de die movit, alvum subduxit Jalapa, nihil proficientibus ægrotis. Acida medicamenta (1*) plus solatii dederunt ægrotis, neque tamen potuerunt ullum servare. Perpetuum erat (2) ut aliquot diebus ab initio morbi somniarent, se aquæ perfusos, aut in aquam delapsos esse, indicio inundati a sero cerebri; deinde sudor & halitus urinam olent, sensus hebetescunt, omnia torpida fiunt, ipseque morbus videtur mitior, nisi forte a prævisæ mortis imagine terreatur ægrotus, & denique per varios gradus somnolentiæ, in apoplexiam & mortem ipsam transit immedicabile malum, neque alia fere mortis causa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua fœtida pleni, nempe urina (2*) Fuit Hagæ gravissimorum negotiorum Minister, qui per rerum gerendarum copiam per diem & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (3) emittere. Die tertio cathetere tentata vesica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto vel decimo quinto periit. Symptomata fuerunt, die sexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per insomnia, fœtor sudoris & animæ, pulsus auctus, convulsio, lethargus, & ipsa denique mors. In cerebri ventriculis reperta est urina.

Boni) I. Sanguinem liberare ab oleo acri & noxio. II. Sanguinem libere a minera lapidea, quæ ubique calculos adponeret, nisi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore suo nocturum erat, salesque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipsis malis, aut urina alcalescit, aut sanguis; si enim ea esset mortis causa, possent utique ægri abundantia acidorum servari: sed experimenta repugnant. Nactus ægro-

(1) *Nempe plerumque conf. not. ad* CCCLXXIV.

(1*) *Ischurias acidis expugnatas narrat BAYNARD.* Phil. Trans. *n.* 215.

(2) *Vide historiam BOERHAAVIANÆ observationi simillimam E. N. C.* Dec. I. ann. *9.* 16. *obs.* 79. *& alias apud BONNETUM. Nisi forte prius Vesica crepet, quale exemplum est apud PETERUM* Pæon. & Pyth. exerc. *p.* 60. *WENDLAND.* Phil. transf. *n.* 99. *& in bove vidit LEDELIUS.*

(2*) *Ex auribus in historia PLATERI* Observ. L. III. *p.* 735. *Conf.* CCCLXXIV. *In thoracis cellulosam fabricam regurgitasse vidit RUYSCHIUS,* Cent. obs. med. Chir. *n.* LVI. *in habitum corporis FERNEL. de* part. morb. L. VI. *c.* 12.

(3) *Nam vesica ultra modum distenta vires se contrahendi, amittit GALEN.* de loc. affect. L. VI. *c.* 4. *p. m.* 78. 79. *PAREUS, VERHEYEN.* L. II. *p.* 130. *& hæc causa mortis fuit TYCHONI de* Brahe Sennert. Pract. L. III. *P.* VIII. *Sect.* I. *c.* 4.

ægrotum BOERHAAVIUS, Professorem hujus academiæ (4), Ischuria perfecta adflictum, qui post aliquot dies periit: extraxit urinam foetidissimam, acerrimam: ad eam acida adfudit, nihil quidquam natum est tumultus aut effervescentiæ. Atque adeo adparet, non nasci in humoribus nostris alcalescentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum destructum finem vitæ imponat.

Sed altera renum utilitas est, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim stamina solida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in purissimo vase nubeculam, deinde crustam, tandem calculum. Et eadem esse *principia* ossis, cornu, unguis & calculi demonstravit BOERHAAVIUS. (5)

PARACELSUS in libro heteroclito, sed reconditæ scientiæ pleno, *de virtutibus membrorum*, ait esse sibi extractum Aroph, quo possit supplere defectum laborantium renum aut destructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim sopiendo minueret.

385. Quum itaque motus humorum; fabrica corporis; ligaturæ; injectiones; autopsia; morbi intercepta urina orti; doceant quam clarissime, his solum viis commode exire ex sanguine lotium: quid opus est fingere in ventriculo, & in intestinis, meatus ex cavo horum humorem mittentes in cavum peritonæi? deinde iterum in membrana superextensa pelvi & circumducta vesicæ, tum & in corpore vesicæ ubique similes poros, qui ex cavo peritonæi absorptum in cavum vesicæ ducant directe? rursum nullam, quæ resistat huic intropulsui, remoram; sed iter expeditissimum? denique fingere phænomena, quæ hoc requirant, dum profecto non observentur ulla, quæ id urgeant; nulla argumenta, quæ id evincant.

385. *Motus*) Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a vesica habet: in vesicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, istæ a fistulis BELLINIANIS, hæ denique ex arteriolis, quæ ex renalibus continuæ procedunt. Adeoque si omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

Ligaturæ) Sæpe experimentum fecit DRELINCOURTIUS. Aperiebat vivo cani ventrem, cavendo, ne sanguinis detrimentum nimium fieret: ligabat ureterem. Mejebat canis, quod de urina in vesica supererat, atque, ea penu consumta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peri-

(4) *Experimentum citatur in* El. Chem. II. *p.* 306.

[5] *Omnium optime convenire elementa Chemica cum elementis ossium* SLARE Phil. Transf. *n.* 157.

peribat, resecta vesica erat omnino inanis.

Injectiones) Urina (1) cum atramento mista, impulsa in arteriam emulgentem, partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & vesicam.

Morbi) Certa mors imminet hominibus, si uterque ren, uterque ureter (2) impediti sint a calculo, aut a quavis alia causa. Atque in cadaveribus horum ægrotorum vesica reperitur inanis.

Ventriculo) Ab omni tempore fuerunt auctores (3), qui aliam viam urinæ quæsiverunt quam compendiariam existimabant, diversam ab ea via, quæ per renes ducit. Proposita est ista sententia antiquissimis temporibus: resuscitata seculo præterito, & denuo collapsa est. Sub initium nostri seculi repetito proponitur in *Commentariis Academiæ Regiæ Parisinæ*, ubi „ alia urina dicitur esse vulgaris illa, olei, salis, terræque particeps, quæ in renibus secernitur: alia aquea, tenuissima, quæ per novas vias porosque transmeat. Atque hanc sententiam suam proposuit Auctor, cum summa quidem speviciloriæ. Nempe hæc doctorum virorum erat suspicio, dari aliam quidem urinæ viam vulgo cognitam, aliam vero partem lotii per poros Vesicæ urinariæ resorberi, neque prius per renem transcolari. Legit BOERHAAVIUS operosam demonstrationem Clari Viri, neque convictus est. Erant autem

[1] *Conf.* CCCLII. 25.

[2] *Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere impervio, vide multa exempla apud* BARTHOLINUM anat. renov. *p.* 173. *BAGLIV. p. m.* 420. *&c.*

[3] *Apud HIPPOCRATEM locus est* περὶ τεχνῶν „ *in quo fibræ a ventriculo ad vesicam tendentes & urinam percolantes describuntur. Eum tamen locum forte ad Ureteres referre possemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam PRÆCEPTOR pugnat, ante* Erasistratum *notam fuisse & refutatam ab* Erasistrato *adparet ex GALENO* de facult. natur. L. II. *c.* 8. *p. m.* 601. *a GALENO vero contempta est, de* fac. nat. L. IV. *c.* 2. *Recentiores tamen non pauci peculiares vias admiserunt. Inter recentiores scriptores BARTHOLINUS a glandulis lumbaribus ad renes brevissima via serum deducebat,* de lact. Thorac. *c.* IX. *p.* 26. *seqq. &* defens. vas. lact. *&* Lymph. *p.* 16. *seq. non obscure consentiente MOEBIO* Instit. med. *p.* 423. *DIEMERBROECKIO* Anatom. *p.* 99. 100. *qui observatam a PECQUETO* [*apud PERRAULT.* op. omn. *p.* 127.] *insertionem vasis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, dubiam certe, & nihil demonstrantem. Deinde ANONYMUS GALLUS in ZODIAC. MED. GALL.* ann. IV. V. *M. JANUAR. &* Phil. Transf. *n.* 65. 67. *experimentum adtulit, & Cl. la HIRE* „ *aquam per poros vesicæ subire expertus est, apud du HAMEL.* Hist. Acad. reg. sc. *p.* 260. *MORINUS vero, contra quem PRÆCEPTOR dicit, dissertatione propria hanc sententiam defendit* Memoir. de l' Acad. des scienc. 1701. *p.* 258. *seqq. Nuper denique MORGANUS in* principles of physicus, *eandem theoriam iterato proposuit. Antecessor vero meus ALBRECHTIUS poros vesicæ ope siphonis WOLFIANI, eosque ab exterioribus introrsum patentes demonstravit* Observ. Anat. III. *Contra eam sententiam varia vide a BOHNIO, MORGAGNO* Adverf. III. *p.* 73. *VERHEYENO aliisque dicta.*

autem fere hæ rationes „ potum quidem in Ventriculum venire omnem „ ex ventriculi cavitate partem non „ minimam resorberi in poros ventriculi, „ (& hæc quidem vera sunt) (4). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, (sed hæc propositio falsa est: Pori enim in Ventriculo, qui resorbent, venosi sunt (5), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, sed resorpta liquida fert in venas majores, cor, & arterias.) „ Addunt hunc exstillantem ex ventriculi fistulis rorem „ applicari superficiei peritonæi, quę „ vesicæ incumbit, atque per ejus „ membranæ poros resorptum, ipsi „ admotum vesicæ, per ejus poros „ resorberi, decidere in cavam aream „ vesicæ, sicque ex ventriculo in „ vesicam brevi via venire, non „ salutato sanguine, neque corde, „ neque pulmone, neque arteriis, „ neque renibus. Verum nemo demonstrabit unquam, eam aquam, quæ in abdomen effusa est, per vesicæ poros resorberi. „ Addunt, in „ eo poni (6) solatium, quod ascitis ægrotis, a medicamentis diureticis, contingit, ut facilis sit „ brevisque via, per quam aquæ hydropicæ evacuarentur. Verum id omne per venarum oscula contingit. Atque, si pateret hæc præter renes via, quænam demum ratio dari posset, quare pereant homines, quibus uterque ren, autureter uterque (7), ab inflammatione, aut calculo impeditus est. In Ischuria certe, ab his ipsis, quas diximus, causis orta, ne unica quidem urinæ guttula in vesicam venit, aut ex corpore elabitur, si paucissimas guttulas muci ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his ægrotis, post mortem, quæ accidit die decimo quinto, vesica solet reperiri inanis. Nulla vero ratio esset, si pori in vesica dantur resorbtioni urinæ pręfecti, quare in his morbis non repleatur vesica a resorpto lotio. Sed addunt (8) experimenta ratiociniis „ ventriculum inversum aut non „ inversum, revincto curiose pyloro „ demergunt in aqua, replent ac- „ curate, deinde etiam alterum „ orificium claudunt. Suspendunt „ totum, & vident, intra paucas „ horas omnino depleri: adeoque „ esse demonstratum persuadentur, „ etiam in cadavere humano viam „ ex cavitate ventriculi, per om- „ nes membranas, patere transeun- „ ti aquæ, & in cavitatem abdo- „ mi-

[4] *Cl. KAAUIVIUS idem habet l. c. n.* 624. *& MORINUS l. c. p.* 261. *& in ventriculo, & in vesica, addit succedere, licet posteriorem observationem non admittat VERHEYEN. l.* 2. *p.* 129. *Neque mirum, resorberi aquam & pondere pressam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam potest: & si quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua, resorberetur, non per vesicam defensam Peritonæo, & pinguedine* CCCLXVI. *not.* 2. *qua nihil aquam arcet efficacius: sed a venis resorbentibus, dictis alibi. Cæterum resorberi ex Vesica aliquid tenuis & aquei, demonstrat experimentum KAUIVII, quo liquor injectus venis in vesicam exsudat n.* 621.

(5) *VIEUSS.* nov. syst. *p.* 30. 31. „ *vidit spiritum vini resorptum ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes replevisse.*

[6] *BARTHOLIN.* defens. vas. lact. *p.* 17.

[7] *DIEMERBROECK. l. c. p.* 100. *RUYSCH.* Cent. Obs. *n.* XVI. *&c.*

[8] *MORIN. p.* 261. *conf.* not. 4.

„ minis terminari. Verum ingens illa fallacia est. Qui enim ventriculum extrahit, resecat hoc viscus ab iis omnibus, cum quibus a natura connexus est, a Pancreate, intestino Colo, Omento: atque adeo resecat venas, quæ ventriculo & his partibus communes sunt, Epiploicas, Pyloricas, vasa brevia &c. Adeoque aqua, quæ resorbetur in fistulas bibulas ventriculi, in truncos resectos harum venarum confluit, & ex iisdem truncis elabitur. Verum non elaberetur certe, si venæ essent integræ, sed ad sanguinem transmitteretur. Ultimum (9) experimentum hoc est. „ Aquam „ tepidam, aut acidulas eo ipso „ temporis momento, quo bibun„ tur, in matulam effundi. (10) Verum etiam ista adversariorum observatio mutila est, atque infirma. Neque enim protinus a potu emingitur ea ipsa aqua, quæ modo in ventriculum descendit, sed alia & vetustior aqua, quæ in omni sanguine quasi suspensa, & propulsa, a recens advena frigida concitato motu ad organa secretoria appellitur. Hinc etiam fit, ut nunquam tantum emingatur, quantum epotum est, sed aliquanto minus. Si post hoc primum poculum superbibatur alterum, tunc ab altero expellitur alia aquæ portio, atque ea ratione primum fere a tertio, secundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo exsorptum est. Hanc vero esse rationem ordinis in reddendis acidulis, ita demonstratur. I. Prima urina, quæ ex epoto primo scypho acidularum, aut tepidæ mane egeritur, est urina cocta (11), non potus, sed chyli, aut sanguinis, color id indicat & odor. 2. Quæ post secundum poculum emingitur, semicocta est, pallidior vetere urina, recenti tinctior, adeoque neque secunda vice redditur *urina potus*. 3. Quæ tertio redditur, pallet omnino, & videtur esse urina primo loco epota. 4. Nunquam urina epota emingitur omnis, sed ad decem libras potus, octo v. g. libræ urinæ redduntur, manifesto indicio, ultima pocula non emingi pro-

Y 2

[9] *MORIN.* ab init. *Addunt exempla illa ex quibus constat, sæpe intemeratas vires potulentorum in urinas transire, qualia de colore nigro aut rubro viridi Cassiæ MORINUS habet p.* 271. *de rubro betæ & Rubiæ tinctoriæ p.* 273. *de potu, etiam vinoso, immutato apud* ZACUTUM, *LUSITANUM, TRINCAVELIUM, SYLVATICUM, SALMUTH* observ. LIII. *&* XCI. Cent II. *& alios leguntur. Quæ quidem partim nimia videntur, partim explicantur ex observato in ipsis lacteis vasis cœruleo colore MUSGRAVE in LOWTHORP.* Abridgm. *Vol.* III. *p.* 101. *&c. ex quo constat, esse aliqua corpora, quæ pertinacius dotes suas conservant. Nam & de lacte dicemus plurima ad* DCXC. *neque tamen suspicio est de via peculiari ex Ventriculo ad Mammas.*

[10] *Nempe præcipua querela Adversariorum est „ de cito illo transitu, atque rapidissimo itinere potulentorum in Renes, eaque querela major erat, quando nondum nota erat summa circulationis festinatio. Sanguinem enim intra primum minutum ad* 78. *pedes moveri KEILIO videtur de* veloc. sang. *ab init. & intra unicam horam renibus admoveri uncias* 1800. *ex iis, quæ alibi dicta sunt,* (not. 18. *ad* CCCLII.) *atque hæ mensuræ sufficiunt ad explicanda phænomena: neque dubium superest, receptam sententiam veram esse.*

[11] *Olim idem observavit BOHNIUS l. c. p.* 189.

protinus, sed retineri, priorem autem ita replevisse omnia vasa, ut a nova sorbillatione tamquam continuata per tubum aliquem pressione, postrema urina primam expellat.

386. An autem credibile habetur, renes quidpiam facere ad semen, & quidnam illud? sane situs arteriæ Emulgentis, & Spermaticæ, aliquid latere docet.

386. *Semen*) Communis vetustissimorum incolarum Asiæ, Arabum. Syrorum, & Hebræorum phrasis fuit, (1) quando de nepotibus, atque posteris loquebantur, ut eos omnes dicerent fuisse in lumbis communis avi. Atque favet huic dictioni perpetua vicinitas, quæ inter arterias spermaticas & emulgentes intercedit maxima, & in hominibus, & in brutorum animalium plurimis generibus, atque in sinistro latere, vena spermatica in renalem fere perpetuo se immittit. Vesicæ seminales, in omni genere animalium, semper ad cervicem vesicæ urinariæ firmantur. Non equidem hæc est ratio, quam GALENUS (2) adtulit „ ut putidula & falsa urina semini misceatur, additura propriam titillandi potestatem: nihil enim in semine, etiam per multos annos reservato, putidi est, sed benigna omnia & blandissima. An spes fuerit, plus nos discituros ex VALSALVIANIS inventis?

Serum) Omnino, SWAMMERDAMIUS enim & REDUS demonstrant, & aves, & pisces urinam emittere.

[1] *vide supra* CCCLXIV. not. 14.15.
[2] de usu part. L. XIIII. *cap. 9. &c.*

387. Tandem; cur ex urina sabulum, calculusque, tam sæpe oriuntur?

387. *Sabulum*) Demonstratum est (1) affatim, „ corpus humanum brevissimo tempore sibi ipsi idem esse, atque adeo totum mutari continuo. Ungues, vel capilli, solito tempore recisi, detonsi, depexi, novis suique similibus unguibus & capillis reparantur. Si os aliquod in corpore humano fractum fuerit, & hiatum reliquerit, qui digiti capax sit, renascitur id omne, quod erat de ossis substantia deperditum, atque reparatur os intra tres menses. In Asia solent mortales, ab antiquissimis retro temporibus barbam alere, ea Europæis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere solebant, intra sex menses ad perfectam longitudinem pronascitur, neque ulterius producitur, etiam si diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renascentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies nascuntur omnes partes, duræ & molles, pulli gallinacei: Ex guttula insensibili seminis totus homo enascitur. Ex his omnibus liquet, partes solidas corporis humani universas perpetuo destrui,

[1] *Vide* de nutrit. increm. & decrem. §. CCCCXXXIV. *seqq.*

ſtrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc eſſe naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renaſcatur, quantum de corpore amiſſum eſt, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod perit. Adeoque omnis pars ſolida corporis humani, quæ utilitate ſua defuncta eſt, (an præterea actis fiat neſcio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, (2) neque per ſudorem, aut perſpirationem cutaneam poſſunt ſolidæ hæ particulæ egeri, ſupereſt, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & ſi retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam eſſe excrementitiarum partium ſolidarum facili experimento demonſtratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fiſtulas vitreas tepefactas, atque ad microſcopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebulas, vera elementa calculi, quæ lateri fiſtulæ vitreæ adhæreſcunt. In matulis ſimilis cruſta lateribus & fundo adnaſcitur, tenuis ab initio, ſed novis accedentibus ſtratis, (3) ſi parietes non detergas, & novam continuo urinam affundas in idem vaſculum, ſubinde auctior, (4) donec omnis interna vitri ſuperficies continuo calculo obducta ſit. Adeoque proſtat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapideſceremus, niſi urina naſcentem calculum continuo abſtergeret. Si deſit perpetua hæc ablutio, ſi fixus magnes alicubi natus ſit, cui lapidea materies adhæreat, e veſtigio naſcetur calculus. Imo vero in omni parte (5) corporis humani, & ipſo teſte, cerebroque, calculus naſcetur, ſi aliquid adſit, cui ſabulum adhæreſcat: Eſt autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, ſi a ſpiritu nitri diſceſſeris,

[2] *Excrementa humana, & brutorum, cineris, terræ, ſalis fixi partim nihil dant, partim parciſſimam copiam. In ſaliva tamen non infrequentes ſunt calculi, uti alibi dictum.*

[3] *Inde etiam calculi ex ſtratis ſibi impoſitis conſtruuntur, vel obſcurius, vel evidenter.*

[4] *Et celeriter quidem augentur. Non quod adeo ſubito naſcatur, ut* HELMONTIO *viſum* de Lithiaſ. *c. 3. n.* 41. *Sed intra tres menſes ad nucis molem* MAY *l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim* HASENEST. Comm. Lit. 1733. hebd. 41. *Recte tamen* DENIS *obſervat. 99. cretaceos & friabiles calculos celeriter augeri, duros illos & ponderoſos lentiſſime.*

[5] *Experimenta abunde ſuppetunt, etiam ſi oſſificationes duriores membranarum, & calculos veſicæ felleæ negligamus. Naſcuntur adeo calculi in glandulis pleriſque, pineali* (CCXCVI. *not.* 15.) *in glandulis bronchialibus frequentiſſime, & in glandulis ſimplicibus bronchorum pulmonalium: in tonſillis* ZOD. MED. GALL. Ann. IV. *in Meſenterio* SCHRADER. Obſerv. 6. Dec. I. *Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano ſecernuntur. In ſanguine* MOEB. Inſt. med. *p.* 431. *in ſudore* BARTHOLIN. hiſt. anat. Cent. II. *n.* 34. *lacrumis* ZOD. GALL. ann. I. *p.* 140. *ſemine* ZOD. GALL. ann. II. *p.* 74. *In Cerumine* Act. Hafn. I. Obſ. XLV. *ductibus ſalivalibus frequenter conſ. not.* 12. *ad* LXV. ZOD. GALL. ann I. *p.* 99. BORELL. Cent. II. Obſ. 17. *inteſtinis* THREAPLAND Phil. Tranſ. *n.* 170. KOENIG *in peculiari libello*, CARL. Comm. Lit. 1731. *ſp.* LI. *ventriculo* CLERK. Phil.

ris, cognito hactenus, liquore resolvitur. (6) Talem magnetem calculi per experimenta cognitum est, posse esse grumum sanguinis (7), pus (8), flocculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In vesicam ex sclopo emissa glans plumbea (9) penetraverat, convaluit tamen æger, neque nisi diu ab eo tempore, de stranguria conquestus est: in cadavere vero repertus est calculus, cui globus plumbeus pro nucleo esset: CL. NUCKIUS aperiebat vesicam vivi canis, inserebat globulum ligneum (10), sanabat animal, & post aliquot menses resecabat abdomen, erat calculus in vesica circumnatus sphærulæ. Visa est turunda (11) casu aliquo in vesicam abrepta esse ex urethra, facta est basis ingentis calculi. Si homo quiescat, obesoque corpore vasa urinæ comprimat, atque moretur urina in transitu

Phil. Transf. *n.* 250. *BARTHOLIN.* Ep. L. Cent. III. *Corde* Phil. Transf. *n.* 71. *MEIBOM. apud SCHELHAMMER.* Epist. 35. *utero FOES. ad S.* II. Epid. L. II. *BEALE* Phil. transf. *n.* 17. *teste SALZMANN.* observ. anat. *p.* 81. *scoto ZOD. GALL.* II. *p.* 122. *DENYS.* de calculo *p.* 19. *Porro in ulceribus & effuso pure variis locis in ulcere genu PETER.* (*PÆON.* & *PYTH.* exerc. *n.* 2.) *tibiæ BORELL.* Obs. IV. Cent. I. *humeri ib.* 86. Cent. I. *inter Pleuræ tunicas MOLINETTI.* *p.* 306. *in natta ZOD. MED. GALL. l. c.*

[6] *De medicamento Dnæ STEPHENS multa nunc lego; experimentum non vidi, vis vero videtur posita esse in sapone. De effectu cerevisiæ tenuis exstat observatio HEISTERI, & apud antiquos frequentissimæ sunt laudes herbarum diversissimarum, Alii, Armoraciæ, Cochleariæ, Saxifragiarum, adeo a se invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum virtus eminet in experimentis Cl. HALES.* anim. stat. *p.* 215. *Sed in aqua etiam simplici, verum nimis lente, dissolvitur,* in Comm. Paris. *a.* 1720. *Imo vero neque aceti, neque panis secalini, neque salis spiritum, neque oleum vitrioli calculum vesicæ humanæ dissolvere, neque alios spiritus acidos, sed solum nitri spiritum SLARE* Phil. Transf. *n.* 157. *HALES.* anim. stat. *p.* 189. 200. *&c.*

(7) *Conf.* CCCLXXXI. not. 2. *SLARE* Phil. Transf. *n.* 157.

(8) *DENYS.* de calculo *p.* 75.

[9] *Exempla exstant apud FAIRFAX.* Phil. Transf. *n.* 40. *SEGER. ad BARTHOLINUM* Ep. XXXV. Cent. III. *GARDEN.* Phil. Transf. *n.* 266. *HILDANUM* Obs. 67. Cent. III. *Circa acum, ex libidine demissam per urethram in feminis [plerisque Italis] multa exempla sunt MOLINETT. l. c. p.* 310. *ALGHISI* in Giorn. de' Letter. III. *p.* 477. Hist. de l' Acad. des scienc. 1735. Obs. 10. *LISTER.* phil. transf. *n.* 168. *PROBY ib. n.* 260. *Circa lapidem pyritem LOWTHORP.* Abridgm. III. *p.* 164. *Circa bacilium, & fistulæ tabacariæ portionem NUCK.* Adenogr. *p.* 83. *&c. Circa granum avenæ l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa ossiculum pruni in intestino YOUNGE* phil. transf. *n.* 282. *circa acum in utero ZOD. GALL.* II. *p.* 76. 77.

[10] Adenograph. *p.* 79. *f.* XXXVI.

[11] *ad TULPIUM procul dubio respicit* Observ. IX. L. III. *Aliud exquisitum exemplum habet MAY.* Comm. Lit. 1736. hebd. 5.

ſitu ad veſicam, continuo adhæreſcet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, (12) naſcetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo poſita eſt, ut viæ urinæ perpetuo apertæ ſerventur, neque illud corpus firmum naſci poſſit, cui materies calculi ſe adponere queat: Adeoque duæ res cavendæ ſunt. I. Ne unquam diu corpus ſupinum dorſo incumbat. (12*) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi ſanatio certiſſima fiet, ſi tepidæ unciæ quatuor ante cibum hauriantur, atque per horæ ſpatium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIUS, (13) primus, qui inter medicos de Calculo verius ſcripſit.

Calculus) Non eſt ſal, neque ſpiritus, ut HELMONTIO (14) viſum, neque oleum, ſed terra humana, de tenuiſſimis vaſculis deraſa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum ſolidumque corpus.

MUSCULORUM ACTIO.

388. POſtquam viſum, quid fiat ſanguine per viſcera acto; facile intelligitur, inquirendum eſſe in illum, qui per muſculos ubique in corpore pellitur, deinde vero & in illum, qui movetur in integumenta externam ſuperficiem corporis, aut internam cavitatem, cingentia.

388. *Mu-*

[12] *Tales calculos habet BORRICHIUS*. Act. Hafn. Ann. II. Obſ. LV. & *WALLACE* Phil. Tranſ. *n.* 266. & *RAU apud DENYS. p.* 31. 66. *neque enim alios puto, quos intus piloſos vocant. Atque eadem ratione fibras veſicæ calcaria cruſta obductas vidit RUYSCH.* Theſ. I. Aſſ. II. *n.* 6. Theſ. III. *p.* 6. *aut tubercula veſicæ* Theſ. IV. *n.* 70. Theſ. V. *n.* 104.

(12*) *HALES.* Anim. ſtat. *p.* 229. *&c.*

(13) *PATHOL.* L. VI. *c.* 12.

(14) *HELMONTIUS*, *uti diximus* not. 8. *ad* CCCLXII. *Calculi generationem per offæ ſuæ phænomenon explicavit, ex ſpiritu urinæ cum ſpiritu vinoſo ſubito conjuncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujuſmodi coagulatione librales calculos ſubito naſci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum ſalis fixi in DUELECH (ſive ſabuloſis cryſtallis urinæ) obtinuit*, de Lithiaſ. *c.* III. *n.* 36. *Deinde Cl. SLARE l. c. ex calculis veſicæ humanæ deſtillatis obtinuit ſpiritum urinoſum, ſalem volatilem ſiccum, oleum empyreumaticum, terram, & ſalem marinum. Feliciſſimus vero in experimentis HALESIUS id, quod de calculo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonſtravit eſſe aerem elaſticum, qui calculo majori copia ineſt, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero* 645*ies majorem toto calculo* veget. ſtatiks. *p.* 188. *Atque hæc, ſi colligas, demonſtrant, terram cum oleo urinæ compactam, ebrio ſale volatili urinoſo, & aere multo, facere calculos humanæ veſicæ.*

388. *Musculorum*) Musculum dixerunt Græci carnem, quæ effigiem muris repræsentaret, animalis, cujus gracile caput fere absque colli distinctione conjungitur cum longo & terete corpore, ab opposita sede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quæ idonea est ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio ista non naturam, sed propriam & characteristicam actionem musculi explicat. Non placet, quod Philosophi naturam rerum in definitionem immisceant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum constat. Id certe petunt a nobis physicis, quod præstare non possumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum esse, quam primum adsignatus est character aliquis, qui in hoc & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum est corpus pellucidum, in frigore fragilissimum, ex silice, vel arena de silicum genere, & sale alcalino conflatum. Sufficit certe hic character, etsi naturam vitri non explicet, nempe non patitur corpus istud confundi cum quocunque alio corpore. Eadem ratione musculum modo definivimus. Nulla enim alia, præter musculum, particula est, quæ motum animalem producat. Si excipias, dari musculos, quorum actio non pendet ab arbitrio animi, reponam, esse tamen perinde omnino fabricatos, ac ii musculi, qui animæ satellites sunt.

Actio) Quomodo actione sua musculi defungantur, & animæ imperium exsequantur, id quidem nunc est exponendum. Nempe si quieto animo obambulem, atque cogitem, post centum passus me daturum dextræ manui sinistram prono situ positam, manifestum est hunc meum motum ab arbitrio meo unice nasci. Ut exponam hunc motum, non quidem primam explico determinationem, id enim nemo potest mortalium, & si nosset, nullius foret usus. Si globuli alicujus A motum explicaturus demonstrem eum ab alio globulo B impulsum fuisse, defunctus sum omni labore, neque quisquam desiderabit, ut caussam addam, quare moto B obsecutus sit globulus A. Ergo explico ea, quæ, si abfuissent, nunquam actio ea peracta fuisset, si quam maxime voluissem. Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui sanus in lecto se composuerat, iis, cum mane evigilaret, conabatur cortinam retrahere, neque manus obediebat. Mirabatur contemplatus manum, quæ se volente nollet. Id quod in hac manu adfuerat pridie, nunc vero deest, id explicamus.

389. Vix autem usquam major obscuritas in minutissimis vasculis, & instrumentis, effecit opinionum diversitatem summam, simulque difficultatem electionis optimæ.

389. *Minutissimis*) Vascula rubra minima vix possunt microscopio conspici. Sed hæc, de quibus dicimus, possunt multis myriadibus vicium minora esse. (t) Interim, licet non satis ea perspiciat, impatiens tamen igno-

(t) *Filum carneum ultimum adeo exiguum facit Cl. MUYS. diss.* I. de carn.

ignorantiæ mens humana varia excogitavit, ita ut difficile sit judicare inter contrarias virorum doctissimorum auctoritates. Id in universum tenendum est, si centum fuerint de eadem functione opiniones, in omnibus aliquid veri, & aliquid falsi inesse, neque ullam propositam fuisse, quæ vel absque nævo perfecta, vel omnino falsa esset. Quod si id omne, quod in quocuuque systemate verum est, in unum acervum colligas, posset forte ædificium aliquod perfectius exstrui.

Instrumentis) In aliis partibus corporis humani microscopia & injectiones juvant nos in definienda fabrica. Sed hic utrumque præsidium parum juvat. Atqui tenenda est figura instrumenti, si utilitas explicanda est, alioquin desperandum de explicatione. Si ferrum solum dixeris, nihil agis, si addideris, id ferrum in acum vel novaculam expolitum fuisse, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti instrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum est, nihil boni in his rebus nobis reliquerunt, sed recentiorum industriæ omnia debentur. Videbant actionem musculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes & errabundi.

390. Etenim partes corporis humani solidæ vel moventur agitato humore, qui per eas fluit cum impetu; vel moventur ope musculi, qui illis movendis alligatur; eo autem divulso, dissecto, corrupto, motus hic posterior cessat; motus autem hic est voluntarius, spontaneus, aut mistus.

390. *Agitato*) Aorta in unum minutum secundum horæ, sanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempusculo. Adeoque motum sanguinis & valentem, & rapidissimum esse adparet; atque hoc robur, quantum sit, declarat etiam calor, qui ex eo adtritu nascitur; motu enim cordis sublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a solida fabrica arteriæ oritur. Equum enim ferocissimum, exæstuantem præconcitato robore, si habeas, intra paucissima horæ minuta facile quietum facies, absque ulla humorum mutatione, si in aqua submerseris; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abstuleris. Adeoque impetus iste non in fluidis, sed in solidis partibus unice resider.

Liquidi) Miris modis utraque potestas consentit & est reciproca. Nam simul atque sanguinis & spirituum nervosorum motum subpressisti, solidorum etiam omnis efficacia tollitur.

Musculi) Impero indici (1), ut monstret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad originem

carn. muscul. & fibr. c. III. p. 47. ut molecula æqualis $\frac{1}{46}$ globuli sanguinei per tubulum huic æqualem trajici non possit.

[1] *Experimentum ex VESALIO est, musculum per longitudinem sectum vix*

nem carpi videbis rigeſcere. Si muſculus iners (2) fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a muſculo motus eſt.

Voluntarius) (3) Nempe aboletur vis animæ, qua ad producendum motum utitur. In paralyſi homo in reſoluto artu nihil mutati aut

vix pati diminutionem motus, immobilitatem vero ſequi, ſi tranſverſim amputetur p. 659. *Muſculis intercoſtalibus omnibus diſſectis vis & efflatio perit* GALEN. admin. anatom. L. VIII. c. 3. *In colli incurvatione ad unum latus reſecto ejus lateris Maſtoideo muſculo, collum erigitur, deleta cauſa, quæ prævalendo debiliori adverſario collum in ſuum latus adtrahebat.* NUCK. Exper. Chirug. XXVI. p. 85.

[2] *Neminem novi, qui hanc rem negaverit præter* LIBERTUM, *qui in diſſ.* de mechan. abſentia §. 16. *partes corporis humani a muſculis minime moveri ait, ſed tonico, quem ipſe ſolus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in ſe ipſo unquam vel rudiſſima experimenta cepiſſe oportet, nunquam acceleratorem, aut maſſeterem, aut platyſma myodes tetigiſſe, nunquam in manum erectione vidiſſe rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglоſſum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus muſculi ab oſſibus diſtant, nullos libros Auctorum, nihil denique omnino vidiſſe.*

[3] *Has claſſes deſtruunt* STAHLII *adſeclæ, inter quos &* TABOR *eſt*, Exerc. Med. *p.* 305. *&c. &* PORTERFIELDS *Act.* Edimburg. III. *&* IV. *& pridem* SWAMMERDAM Bibl. Nat. *p.* 844. *&c. atque „ unum omnium motuum in corpore humano principium, nempe animam eſſe ponunt: Iidem, ſi reponas, nos motuum involuntariorum nobis conſcios non eſſe, adducunt motus quaſi ſpontaneos, qui per conſuetudinem abſque animi adtentione pergunt. Breviſſime reſpondeo: ſolam conſuetudinem adeo univerſale diſcrimen nunquam facturam, ut nemo mortalium id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium eſt, & viciſſim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo ſanus deſtituitur voluntario motu muſculi Deltoidis. Adducis conſuetudinem, nulla eſt ratio. Cor enim nemo unquam exquiſite philoſophus, poſt diuturnam ſyncopen, interrupta illa conſuetudine, ſub imperium recuperabit, nihil enim tribuo huic uni* TOWNSHENDI *exemplo, quod toti generi humano obpoſuit* PORTERFIELDS *l. c. p.* 222. *Nobilis mihi amicus eſt, et reſecta fuit in pugna arteria radialis, deſiit pulſatio. Poſt aliquos annos rediit ex ulnari tantum in radialem ſanguinis, quantum ad pulſationem neceſſe erat, rediit pulſus; poſtquam nulla conſuetudo fuerat per plures annos neque tamen animo adulti & perſpicacis viri ſe impellere ſanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & præter conſuetudinem imperium nanciſceretur. Vides defectum conſuetudinis non facere conſcientiam actionis. Vice verſa nulla conſuetudo textoris, aut alterius artificis facit, quin muſculos ſub imperio omnes habeat; quibus utitur continuo. Si ambulas, curis demerſus, poteris paſſus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen reſiſtere, reverti, gradum accelare, retardare, atque*

Tuam

aut videt, aut fentit. Verum efficax ejus voluntas artum non movet: eſt vitium muſculi. Sed voluntarius iſte motus diverſiſſimus eſt a motu naturali fibræ muſculoſæ, ab eo nempe nixu, qua in brevius ſe colligit. Nam ea vis ſupereſt in membro reſoluto, & augetur a morte, quando motus muſcularis omnino deſtructus eſt.

391. Agunt omnes muſculi, dum breviores redditi annexa ſolida trahunt, vel premunt, aut humores premendo expellunt.

391. *Breviores*) Tota in eo eſt actio muſculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur muſculus Maſſeter; eadem adducta venter tumet, idemque fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum feciſti, reddidiſti nempe breviores eos muſculos qui brachium adducunt, & ea longitudo, quæ in muſculi brachii deceſſit, ea accurate eſt menſura motus ſive acceſſionis brachii. Cum autem alia ſit claſſis muſculorum, qui liquidum aliquod continent aut vehunt, nihil tamen in iis diverſum eſt a prioribus: contrahuntur enim pariter contra reſiſtentem humorem, eumque breviores exprimunt. Hujus generis eſt cor, ſunt Inteſtina, veſica, ventriculus, arteriæ. Hæc abbreviatio alia eſt, quæ in vivo & valente fit corpore, alia etiam a morte ſupereſt diverſa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori muſculus non brevior ſolum ſed una tumidior fiat.

392. Quare in eo omnis difficultas, ut aſſignetur fabrica, & cauſa contrahens, muſculi: quarum una certe ab alia multum pendet.

Tuam ignorationem interrumpere quocumque tempore volueris. Videntur clari viri leviſſimas in memoria impreſſiones & facile delebiles confundere cum nullis. Ceterum, quæ pro novis ſæpe adducuntur de conſuetudinis potentia in delenda conſcientia actionum, ea dudum adtulit, & reſponſiones ſuas adjecit GALENUS *de* mot. muſc. II. *c.* 6. *Et ſi reponant denuo conſcios eſſe nos motuum, qui ſenſus feriunt, ignaros eorum, qui in occultis ſedibus corporis accidunt, facile reſpondeo,, voluntarios eſſe motus glottidis, aurium externarum, muſculorum, qui in ſtratis ultimis jacent, etſi ſenſus nullus has vires adtingat, involuntarias vero cordis manifeſtiſſimas motiones. Adeoque, quantum hic neceſſe eſt, videor manifeſte tenere.,, Eſſe alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo ſeculo, ullum imperium exercuit, quarum nemo unquam conſcius fuit,, alias autem, quas omnes, & ſemper, exercemus arbitri & conſcii,, alias denuo, quas modo abſque imperio animæ corpus continuat, modo mens ipſa poteſt augere, minuere, ſuſpendere, uti abdominis & ſepti tranſverſi.*

392. *Fabrica*) Si perspectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muscularis nobis perspectus esset. Medici enim sumus, neque quærimus remotissimas, sed eas unice causas, quæ sensibus nostris immediate percipiuntur. Proximam causam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A impulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A esse causam proximam corporis B. neque ultra quæro. Causam enim dicimus, ad effectum relatam, ens, quo posito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculæ actionem traditurus, prius explicandam susciperet naturam chalybis, generationem in terræ visceribus, particularum figuras ultimas, næ is vitam brevem in longa & inutili arte conteret.

393. Omnis simplex musculus hactenus cognitus constat uno modo [a] ventre carneo, [b] unoque tendine; rursumque dividi potest in alios plane similes, sed semper minores; hi vero iterum, & qui nascuntur ab illis, in minores semper similes maximo; & quidem divisio hæc procedit eousque, ut tandem [c] in incredibilem adeo subtilitatem abeant, quæ omnem omnino imaginationis vim exsuperet. Determinat autem ratio, quod tandem finis sit. Ultimus ergo ille, quum toti musculo similis sit, habebit & suum ventrem, & tendinem, plane ut major; vocabitur autem fibra muscularis. Quarum unita adunatione musculus proprie dictus fit.

a *Lovv. de cord. Tab. 3. F. 3. acc. F. 5. parte superiore.* b *Id. Ib. b.* c *Leeuvvenhoek in observ. Transact. Phil. p. 126. Hookin Epist. ad. Leeuvvenh.*

393. *Simplex*) LOWERUS (1) primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni musculo unus venter, una cauda & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines & caro unica. Demonstravit autem, quemvis tendinem suam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines totidemque in uno musculo carnes esse. olet vero in plerisque musculis alter tendinum ad ossa firmari immo-

[1] De motu cord. *p.* 19. *Tab.* III. *f.* 2. *&c. In universum certum est omnes, in corpore humano musculos in plures & visibiles lacertos distingui, qui in carnea parte distinctissimi, colliguntur ad sensum in ea

immobilis (2), hunc caput vocant, alter in partem movendam immitti, cui caudæ nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum est immobile punctum; uti Sphincteres (3). Deinde recentiores alios musculos in portiones multo plures discerpserunt, quarum singula suam carnem nacta est, suumque tendinem, quales v. g. in Deltoide (4) sunt fere duodecim. Verum neque hic substitit divisio. Lacerti enim duodecim Deltoidis in multos singuli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoides vere dici possit ex 144. musculis constare, quibus singulis sui sunt tendines, potest enim tendo (5) maceratione sola in simplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipso musculo sunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime succedit. Temporalis autem musculus inferius fere simplex est, superius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps cubiti, triceps femoris sunt distinctissimi musculi, qui in unicum tendinem conveniunt, causas tamen motrices distinctas tot habent, quot musculi distincti sunt. LEEUWENHOECKIUS (6) denique accessit ad musculorum speculatio-

in ea parte, quæ mobilior est. Exceptionem non novi, ne in musculis quidem auris internæ.

(2) *Recte WINSLOWUS* Exposit. anat. II. *n.* 4. ,, *plerosque musculos utroque fine mobiles esse, atque mobilitatis gradus ita posse augeri, atque minui, ut modo hic musculi terminus, modo altera detrahatur, & moveatur. Exstant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa est, si ad alteram compares, uti invenimus in adpendicibus Diaphragmatis, musculis Pharyngis a basi cranii ortis, musculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.*

(3) *In Sphincteribus semper aliquod punctum est firmius; uti in angulis, qui fiunt decussatis fibris superioribus & inferioribus [in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani], vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere vesicæ, fibrisque plerisque Intestinorum arteriarum &c.) quibus omnibus puncta fixa sunt, ubi fibra quælibet sub comparibus se subducit, & adplicata evanescit ALB.* hist. Musc. hom. *p.* 8.

[4] *STENO* Myol. Spec. *p.* 53. *LOWER. l. c.* T. IV. *f.* 1. *& in triginta musculos separavit RUYSCH.* Thes. max. *n.* 78. *Atque hujusmodi tendines alternis ductibus simili ratione per carnem disponi, fibrasque carneas emittere undique, in insectis etiam demonstrat LEEUWENHOECK. p.* 105. *ic.* 7. 114. *ic.* 1. *p.* 144. *ic.* 1. *p.* 152. *ic.* 2.

[5] *Conf.* CCCIC.

(6) *Passim, maxime in ultimis* Physiologicis Epistolis. *Nempe invenit in plurimis animalium generibus, musculos fieri fibris, quæ singulæ peculiari sua membrana amiciantur,* Exper. & Cont. *p.* 411. Epist. Physiol. *p.* 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 361. (*conf. BILS apud T. BARTHOLIN. p.* 35.] *connexis inter se invicem cellulosa fabrica,* (CCCXCVI.) *quæ denuo dissiliant in stamina minutissima,* Anat. & Cont. II. *p.* 46. *in una fibra centena, in bove pag.* 47. *trecenta in Scombro,* Epist. Phys. *p.* 20. 318. *in Asello.* Anat. & Comtempl. II. *p.* 40. *miris modis intricata* Epist. Phys. *p.* 16. *Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quæ perspexit, rugis circumdari transversis, quæ tamen spirales sint,* Epist. Phys. *p.* 123. 363.

lationem, optimis microſcopiis inſtructus, atque demonſtravit, unam, ſingularem, fibram muſcularem diſſilire in innumerabiles fibrillas, ſi in aqua maceretur, fibrillam vero ultimam, quam nudus oculus pro ſimplici habet, eam ipſam tot continere minora ſtamina, quot lacertos majores muſculus integer continet: In Balænæ vaſtiſſimo muſculo ſeparavit carnem in lacertos, hos in lacertulos, eos in fibras, donec ſupereſſet fibra capillaris: hæc unica fibra ſimilis fabrica eſt & quaſi compendium muſculi majoris, quam vaſtus eſt, nihilo paucioribus fibris facta ad microſcopium, quam fuerant viſibilia ſtamina in magno muſculo. Ab animale maximo deſcendit ad minimum. Pulicis (7) pes cru-

363. *ut in Bove* Epiſt. Phyſiol. *p.* 121. *ic.* 6. Anat. & Cont. II. *p.* 45. *Apro* Epiſt. Phyſ. *p.* 103. *icon.* 6. *mure p.* 144. 152. *ic.* 2. *balæna* Epiſt. Phyſ. *p.* 6. *Aſello ib.* Anat. & Cont. II. *p.* 49. *&* Epiſt. Phyſ. *p.* 13. *ape ſylveſtri ib.* 121. *& cum ic. p.* 324. *muſca*, *p.* 104. 108. *formica*, *p.* 108. *culice p.* 114. *pulice p.* 108. *ic.* 11. *p.* 324. *quæ rugæ extenſæ evaneſcant* Anat. & Contempl. II. *p.* 45. Epiſt. Phyſ. *p.* 6. 103. *Has rugas, ſed paulo aliter, ut alternorum angulorum catenas referant, in carnibus variis viderunt etiam* LOWER. *p.* 69. *de* MOLIERES Mem. de l' Acad. des Scienc. 1724. *p.* 36. *& in recentibus animalibus* WINSLOWUS II. *n.* 9. *Has autem carneas fibras in primis experimentis* Anat. & Cont. II. *p.* 43. Epiſt. Phyſ. *p.* 12. *non rotundas pingit* LEEUW. *ſed anguloſas, quam tamen figuram exſiccationi tribuo. Eaſdem finiri dicit hinc quidem in tendinearum fibrarum membranam propriam* Anat. & Contempl. II. *p.* 48. Exper. & Contempl. *p.* 411. Epiſt. Phyſiol. *p.* 137. 138. 141. 207. 320. *inde in membranam Muſculi* Exper. & Contempl. *p.* 411. Epiſt. Phyſ. *p.* 13. 137. *&c. vel communes, vel proprias p.* 144. *& vaſa ſanguinea p.* 137. *Cl.* MUYS *fuſiſſime hanc fibrarum naturam rimatus claſſes fecit & peculiares ordines fibrarum: ut ſi incipias a* fibris muſcularibus *carneis, quales per longitudinem ſibi appoſitæ muſculum componunt, per tres earum gradus l. c. p.* 5. *c.* 1. *invenias* fibrillas *trium graduum c.* II. *p.* 22. 23. *&c. quarum mediocris eſt diametro tertiæ partis capilli p.* 25. *fibrillas vero dividi in* fila *majora c.* III. *p.* 41. 42. *quæ demum reſolvantur in minutiſſima, quorum* 20000. *in una fibrilla tertii ordinis contineantur p.* 47. *Quæ quidem, uti ita methodica ſunt, ut vix perpetua & naturalia videantur, id tamen confirmans, quod de fibrarum reſolutione in ſtamina habet* LEEUWENHOECKIUS.

(7) *In bove fecerat quartæ parti capilli æquales.* Anat. & Contempl. II. *p.* 43. *novies & ſedecies tenuiores pilo p.* 60. *in balæna vero quadruplo craſſiores, nempe pilo æquales* Epiſt. Phyſ. *p.* 2. *& octuplo craſſiores in Aſello quam in Balæna p.* 16. *Tum in muſca duplo quam in pulice latiores p.* 108. *in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis. Quæ ſi compares, facient fibras Aſelli ad fibras pulicis, uti* 128. *ad* 1. *Alibi tamen dicit, nihilo in bove quam in parvo animalculo craſſiores eſſe* Epiſt. Phyſ. *p.* 6. 124. *& in balæna & Apua æquales ib. p.* 16. *murinaſque bubulis & porcinis ovilliſque p.* 59. *& Gallinaceis p.* 96. *imo quibuſdam bubularum majores p.* 61. *paulo tamen minores*

crusta contiuetur, qualis testudinis est, eam si ruperis, exsiliet musculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum subtili acicula divisit in fibrillas minores, quarum singulæ in alias innumerabiles discedunt, nihilo breviori divisione, quam quæ est in Balenę musculo, qui plurimarum librarum pondere est.

Similis) Figuras similes Geometræ dicunt, quæ differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis ęquales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici potest, minimum musculum maximi similem esse. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines (8). In musculo galli gallinacei calcitratore, (9) cujus tendo ossescit, invenit LEEUWENHOECKIUS multos & distinctissimos musculos, eos divisit, donec capillo non essent majores, dilacerabat cellulosam fabricam acicula, inveniebat eamdem figuram in fibra, quæ centesima parte capilli non major esset. Atque hæc fundamenta omnino recte tenenda sunt. Actio enim musculi totius, est actio minimorum musculorum simplicium per eorum numerum multiplicata.

394. Patet ex dictis, fibras has (393) non esse arteriosa, nec venosa, neque etiam lymphatica, vasa; verum alterius naturæ, & longe minora his, organa. An vesicularia? an uno tractu facta?

394. *Arteriosa* (1)) Non oportebat fibras musculosas fieri ex arteriis, cujuscunque demum ordinis fuissent, etiam remotissimi a vasis rubris.

ves quam in balæna p. 58. Stamina vero, ex quibus fibræ fiunt, etiam crassiora, in insecto, quam in Balæna p. 116. Idem fibras in eodem animale non perpetuo æquales fecerat, sed in Scombro alias aliis sedecies majores p. 20. & in abdomine bovis quam in costis crassiores ib. p. 60. rursus in omni parte corporis æquales esse p. 57. Quæ omnia nescio quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim, id quod fibram vocat LEEUWENHOECKIUS, id non satis definitum habuisse, atque eum eadem voce modo plurium, modo pauciorum staminum fasciculum pro una fibrilla numerasse.

[8] *Vide loca citata ad finem* not. 3. *& confer.* CCCLXXXXVIIII.

[9] Epist. Physiol. *p.* 322. *agit autem in primis de septis membranaceis sive fabrica cellulosa, quam vide ad* CCCLXXXXVI.

[1] *Hujus sententiæ non obscuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram musculosam & cavam & sanguine plenam esse dixerunt.* GALENUS *olim & post eum omnes, fibras a carne distinguebant, ut hæc effusus esset circa fibras sanguis, fibræ vero tendinum propagines.* Cl. KING, *dum parenchymata expugnat, etiam fibras musculorum vasa esse sanguinea docuit* Phil. Trans. *n.* 18. *VIEUSSENIUS ductus carnosos dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & sangui-ne*

rubris. Omnes enim arteriæ ab æquabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt. Atque adeo, hoc posito principio, æquales ubique contingerent motiones musculis omnibus. Deinde fibræ naturam suam immutabilem conservant, in ea subtilitate, quæ globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venæ sunt.

Vesicularia) Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COWPERUS (2), fibras musculorum ex utriculis componi adfirmaverunt. Videtur

ne plenas fecit. *TAUVRY fibram muscularem facit esse, arteriolam, quæ, ubi in venam reflectitur, stringitur a nervo circumposito* Anat. raisonn. P. II. c. 5. *ASTRUC vesiculas admittit, sed plenas sanguine, & continuas arteriis apud MANGET.* Theatr. nat. I. *p.* 28. *Ex arteriis etiam cylindricis, cavisque, musculares fibras construxit Cl. DANIEL BERNOULLIUS* I. F. Act. Petropol. *vol.* I. *p.* 299. *quas fibræ transversales nerveæ ambeundo constringerent, in vesiculas, quarum curva* (*p.* 306.) elastica *fit*. *Experimento vero hanc theoriam quodammodo illustravit Cl. TEICHMEYER., intestino inflato, & transversis vinculis adstricto* Anthropol. *p.* 200. *Similem explicationem motus musculorum proposuit de MOLIERES* Memoir. de l' Acad. des Scienc. 1724. *p.* 33. *quæ TAUVRYANÆ hypotheseos quædam est quasi repetitio*. *Pro arteriolis etiam fibras habet SANGUINETI, quem citat LANCISIUS, & BAGLIV. in* oper. *p.* 405. 406. & *VERHEYEN* L. II. *p.* 156. & *BERGER*. de natur. hum. *p.* 303. *JOHANNES vero BERNOULLIUS & KEILIUS vesiculam muscularem, & sanguinem, & succum nerveum pariter recipere, ob certas causas adsumserunt*. *In universum stamina illa minima, quæ* fila *vocat MUYS, diametro quidem triplo, & ultra, mole vero* 46*plo*, *p.* 47. & *per p.* 279. *etiam* 64*plo*, *minora globulo sanguineo & impervia esse demonstrant microscopia l. c. Atqui globulis certe minores moleculæ rubræ non dantur: filis MUYSIANIS tenuiora fila esse nihil repugnat. Deinde albi, pallidissimi & valentissimi musculi ventriculi & intestinorum, demonstrant sanguinem obesse posse a fibris: in quibus nunquam globulos, aut fluens liquidum vidit LEEUWENHOECKIUS, viarum quas globuli sanguinei percurrunt expertissimus, semel etiam cavitatem aliquam, quæ videtur fuisse fibrarum minorum intervallum. Porro & cera, & liquores subtiliores, augendo ruborem musculi, nihil in fibra simplici mutant, uti nihil mutat elotio, quæ fit injecta tepida, adeoque extra imperium vasorum sanguineorum posita est vera musculi machina. Iterum demonstrat exemplum in pene, ubi vere a sanguine motus perficitur, fibram, si a sanguine repleretur, non latiorem solum, sed & longiorem fore. Denique HALESIUS objicit nimis debilem esse potentiam, quæ sanguinem in arterias impellit, cum in arteria capillari columna* 80. *pollicum conatum edat æqualem unico grano, cum* $\frac{838}{1000}$ *he*maftat. *p.* 57. *Addi possent varia v. g. in suppuratione, & Phthisi integerrimam manere musculorum fabricam, insectorum fibras, validissimi roboris, non rubere &c.*

(2) *Vetustior est hæc sententia. BORELLUS viderat commodissime exponi posse machinam muscularem,*

detur imposuisse clarissimis viris contractiones fibræ muscularis transversæ. Omnis enim fibra sibi ipsi commissa, ex propria vi contractili, quæ dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis est, se in brevius spatium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibræ solum, sed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, constringatura a frigore, idemque phænomenon in solidissimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior musculus dividitur multis intersectionibus in minores musculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum est in recto musculo abdominis: nisi enim hac ratione facti essent, infinitam vim spirituum animalium oportuisset emitti, ut tanta musculi longitudo posset inflari. Similes omnino apotomæ (3) non in musculis solum integris, sed in quovis minore segmento musculi, in qualibet demum fibril-

rem, si tota mutatio poneretur in contractione spatiorum rhomboideorum, quæ simul & breviora & crassiora fierent. Atque adeo hujus modi fabricam in musculis adsumsit, eo nixus principio, eam esse bonam hypothesin, quæ optime respondeat phænomenis de mot. anim. P. I. *Prop.* CXIII. CXIV. *Deinde longa serie secuti sunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figuræ, ut* CROON de mot. musc. *in* Act. Lipf. 1682. *p.* 194. *JOHANNES BERNOULLIUS* de mot. muscul. §. 2. *ASTRUC. l. c. KEILIUS* de mot. muscol. *p.* 97. *&c. STUART.* de struct. & mot. musc. *p.* 45. *qui variis modis eam sententiam ornaverunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microscopio visas fibras unionem seriei comparat. LEEUWENHOECKIUS in prioribus experimentis poterat consentiens videri, quando fibras ex globulis fieri adfirmabat, quæ SWAMMERDAMII est opinio* de Ranis oper. omn. II. *p.* 848. *conf.* Arcan. & Cont. II. *p.* 46. *deinde MUTS. l. c. inter figuras filorum aliquas habet catenæ simillimas* T. 1. *f.* 17. F. G. H. I. *Verum LEEUWENHOECKIUS quidem se ipsum refutavit, continuis experimentis reliquis, & solas rugas admisit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipso, quod similares esse velit suos villos, & atomos, videtur fabricam organicam excludere. COWPERUS autem* (introduct. ad edit. Myot. 1694. *p.* 6. 7.) *cum serio putaret, se replevisse fibrillarum cellulosas vacuitates, videtur solam cellulosam fabricam circumpositam replevisse. Nihil enim facilius est, quam aquam & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla cellulosa expellere, vide ad* CCCLXXXXVII. *Neque Geometricis satis hanc rationibus respondere, demonstravit Cl. PEMBERTON.* Introd. *ad COWPER.* Myot. 1724. *P.* II. *p.* XXIV. *ad* LXVI. *cum ex ea hypothesi major in abbreviatione, etiam exigua, musculorum sequatur dilatatio molis, quam quæ respondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus est vesicam ad sphæræ modulum dilatandam ad tertiam partem esse, ut decurtetur musculus ad duas tertias, augeri vero aream* 51*plo, ut sola quarta pars longitudinis tollatur, p.* 198. *Rhombum autem musculum efficere vigesies quinquies majorem, si ad tertiam partem brevior fiat, p.* 188. *Quæ quidem contra experimen-*

fibrilla, quousque nos sensus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coalescunt, & interposita ista frenula videntur esse sphincteres aliqui qui circumpositi fibram coerceant, ut ut ita se habere non satis demonstratum sit. Atque hac ratione, contractis intersectionibus fibræ muscularis, natum est phænomenon COWPERIANUM, ut tota nempe musculi longitudo in tractum inæquabilem & vesicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipse COWPERUS, demonstravit veras in musculis vesiculas, etsi mercurio in arterias musculi impulso hujusmodi catenatam vesicularum fabricam viderit: cum omnino vasa tantum Lymphatica valvulis prædita repleret.

395. Quum igitur cogitatur nervos ad omnem musculum ingredi una cum ejus arteriis & venis; eos dein, deposito ibi involucro externo [281. 282.], distribui ita per omne musculi corpus, ut nullum assignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum; dein quod omnes nervi hic evanescant; quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quasi membranas abeant [283.]; concluditur, habita ratione naturæ minimi nervi [274], has fibras [394. 393.] esse nervi ultimi, involucris orbati, expansionem tenuissimam, intus cavam, figuræ ut musculus [393.], plenam spiritu [275. 276. 277. 291.], qui datur a nervo illo, ab origine ex cerebro, vel cerebello, vi cordis assiduo.

395. *Cogitatur*) Si omnem arteriam, venam, pinguedinem, de musculo demseris, id, quod superest, videtur nervus esse. Nervus enim, quando in musculum (1) se dimisit, nunquam prodit, sed evanescit in mu-

rimentum GLISSONII CCCCI. *n.* 12. (1) *manifesto pugnant*.

(3) *Videtur* PRÆCEPTOR *de rugis dicere* LEEUWENHOECKIANUS *not.* 6. *ad* CCCXCIII. *Sed eæ non sunt tendines interpositi carneis portionibus, cum sint plicæ contractæ fibræ, quæ extendendo evanescunt.*

(1) *Certum est nullum in corpore humano musculum esse, qui nervum non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam solum, quam caput vocabant, uti* GALENUS *&* *peiores* GALENO *imitatores. Sed, quod recte monent* VESALIUS *p.* 221. HIERONYMUS FABRICIUS *ab* AQUAPENDENTE *de* musc. fabr. *p.* 389. WALÆUS *apud* BARTHOLINUM *p.* 38. *sæpe mediam, vix unquam ad tendinem,* FABRIC. *ab* AQUAP. *l. c. p.* 389. *unicus nervus, si musculus brevis sit,* mul-

muſculo (2): neque ullum eſt viſibile punctum muſculi, quod non ſentiat & moveatur. Si acu ſubtiliſſima, quam libuerit, muſculi particulam pupugeris, tremet & convelletur (3), in vivo animale, adeoque in omni conſpicuo puncto muſculi nervus eſt, arteriæ vero exeunt ex muſculo, in venas reflexæ.

Omnem) In Corde, muſculo omnium robuſtiſſimo, & undique libero, undique vero terminato a ſacco Pericardii, facile certi ſumus earum partium, quæ ad cor veniunt, & ex quibus poteſt exſpectari fibrarum origo, aut cauſa motus. Sunt autem vaſa quatuor magna, arteriæ venæque Coronariæ, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibræ carnæ per CCCXCIV. ſupereſt, ut ex nervo proveniant (4). Neque eſt cur objicias, nervum incredibili ratione muſculo minorem eſſe. Magna videtur eſſe muſculi moles, ſed ſi ad veram muſcularem fabricam reſpicias, eſt utique exigua. Si enim id omne quod non muſculus eſt, demſeris, ſi removeris liquida omnia, & vaſa, & adipem, næ ultra fidem parvula caro ſupererit, uti egregie KEILIUS demonſtravit (4*).

Externo) Omnis nervus, qua parte ad muſculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a proprio ganglio, aut ab aliquo gangliorum communium. Cum enim pars eſſentialis nervorum, quæ ſubſtantiam eorum proxime conſtituit, pulpoſa ſit, & mollis, neceſſe fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & diſtribuunrur, vaginis duris & reſiſtentibus tegantur. Eas deponunt (5), quando ad eam ſedem pervenerunt, ubi ſuis muneribus de-

 fun-

multi, ſi longus v. g. in Recto tibiæ [STUART. T. III. *f.* 1.] *Atqui nervus omnis eſt lacertorum nerveorum faſciculus* (CCLXXX. *not.* 3.) *Ergo in introitu diſſolvitur faſciculus, ramique nervei diſperſi ſubeunt fabricam celluloſam, muſculumque pererrant, uti vaſa; brevis tamen eſt, quam adſequimur, diviſio, & cito evaneſcunt, ut manu oculiſque perſequi non poſſis. In carne certe nunquam vel unicam fibram nerveam ſe vidiſſe, manifeſtus teſtis eſt* LEEUVVENHOECK. Epiſt. Phyſ. *p.* 439. *in tendinibus idem raras, & ſuperficiales fibras nerveas vidit p.* 443. *&c. Et, fateor, nervi ſuis muſculis ſolent inſigniſſime minores eſſe,* (*VESAL.* L. II. *p.* 220.) *etſi verum ſit, viſcera parvos nervos, vaſa maxima, artus & muſculos nervos magnos, pro ratione vaſorum, & paulo minores arteriis accipere.*

[2] *Nempe non infrequenter nervi muſculos quos ſubierunt perforant, & properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre eſt exemplum nervi Muſculo cutanei, etſi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, ſemimembranoſo, ſartorio, & ſemimembranoſo frequenter, & multis ramis. Sed cavillatio foret, ſi hæc exempla opponeres PRÆCEPTORI. Rami enim proprii omnino in muſculo manent, etſi alii perforent.*

(3) *Elegans experimentum eſt SVVAMMERDAMII* Bibl. nat. *p.* 839. 840. ,, *Nervo irritato muſculus etiam reſectus contrahitur.*

[4] *Rationes, quare perſuademur fibras carneas aut nervos eſſe mutatos, aut certe a nervis vim movendi accipere, vide* CCCC. CCCCIII.

(4*) *In* Tr. de quantit. ſang.

(5) *Conf. not.* 1. 2. 3. *ad* CCLXXXIII. *Id nobis ſufficit,, mollem eſſe nervum, & vagina duriori deſtitui, ubicunque operatur.*

funguntur, quæ omnia sola pars pulposa perficit. Ita thalami nervorum opticorum, sive productiones anteriores medullæ oblongatæ, toti sunt tenerrima, & diffluens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quæ pulpam protegat, a meningum cerebri neutra satis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit supra sellam equinam cum compare socio, rursumque secedit, subit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque adtingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipsam duram vaginam deponit, quæ scleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua nascitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RUYSCHIANA oritur. Postquam tria involucra deposuit, jam pulpa est, quæ expansa in membranæ speciem retina dicitur, atque tum demum *organice* agit, dum percussa a radiis lucis sensum visus efficit. Quod in optico, id in omni nervo musculi cujuscunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucra toti musculo superinduci, alia ex ordine fasciculis minoribus, donec ultima fibrillas obvolvant singulas, quarum quidem ex nervo originem oculi nostri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis musculorum.

Concluditur) VESALIUS non ausus est accedere ad dissectionem integram nervorum cutaneorum. EUSTACHIUS (6) felici industria eosdem est adgressus, uti facile est judicare ex pulcherrimo, quod superstes est, opere Tabularum. VIEUSSENIUS (7) in incomparabili *Neurographia* accessit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo usque processit. Substitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIUS (8) denique docuit „ nervos subcutaneos porrectos ultra membranam adiposam, desinere in cutem ipsam, inque corii naturam se defigere, ut eam totam cum arteriis & venis efficiant, ex involucris vero corpus reticulare nasci, intra id ipsum nudas denique tactiles papillas disponi, quæ sunt ipsa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas definit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem & mucosam membranam, quæ per labyrinthum & duplicem canalem spiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur esse membrana. Quod autem adeo constanti naturæ more fieri observamus in iis partibus, quæ visui subjiciuntur, idem etiam in invisibilibus particulis contingere non improbabilis est conjectura.

Fibras) Earum parvitas omnem fidem superat. LEEUWENHOECKII (9) microscopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro esse videretur; sed quingenti capilli nondum pollicis diametrum æquant.

(6) T. XXI. & XXIII.
(7) *Minus certe, quam EUSTACHIUS.*
[8] *Conf.* CCCCXVIII.
(9) *Dixi mensuras MUTSII, qui fibrillæ mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti* 1. 3. *p.* 25. *filum vero ad eamdem fibrillam uti* 1. 10. *p.* 47. *atque adeo crassities fili carnei, erit ad crassitiem pili, uti* 1. *ad* 900. *moles vero fili, ad molem pili, uti* 1. *ad* 27000. *Alibi vero alias rationes ponit, ut sit fili ad fibrillam æqua-*

æquant. Verum eodem microſcopio, fibra ultima muſcularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat craſſior quingenteſima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis eſt diviſionis; videbantur enim etiam tantilla ſtamina denuo ex minoribus fibris conſtare, eadem ratione, qua ex fibris conſtant muſculi. Neque improbabile eſt, etiam ſi millies acutior fuiſſet oculus armatus LEEUWENHOECKIANUS, ſemper tamen fuiſſe eamdem futuram obſervationem, ut progreſſus fibrillarum in fibrillas reſolveretur continuo. Senſus enim non pervenire ad ſubtilitatem fibræ ultimæ, vel hoc ipſum demonſtrat, quod ea fibra ſit proximum motus organum (10).

Expanſionem) Cylindrus minima, cava, anguſtiſſima, explicata in veſiculam (11), dat menti noſtræ opportunam ideam nervi in muſculo diſtributi, quando in ultimis finibus fabricæ ſuæ in muſcularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonſtratam eſſe hanc fabricam, id dico, probabilem eſſe, atque, ubi ſenſus deſinunt nos ducere, hanc nobis expeditam viam a ratione inventam eſſe (12). Sed hoc quidem verum eſt, id omne, quod in muſculo vel ſentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem muſculum, quatenus eſt organum motus, eſſe continuationem cerebri, cerebelli, & medullæ ſpinalis, atque ad omnem partem moventem muſculi continuo ſuccedere liquidum nerveum a cerebro, cerebello & medulla ſpinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium ſentiens, & movens ex imperio animæ (13) Ex cerebello principium motus vitalis non ſentiens; Ex medulla ſpinali principium & movens & ſentiens. Adeoque ad muſculos voluntati ſubjectos nervi a cerebro, ad vitales muſculos a cerebello veniunt. Quod in muſculo arterioſum, venoſum, membranoſum, adipoſum eſt, id movetur a parte nervea, neque movet ſe ipſum.

396. Ex

æqualem capillo tenui, craſſities quidem in ratione 1. ad 676. moles vero uti 1. ad 17576. p. 272. 277. TABOR, quando tres globulos ſanguinis ſimul per fibram moveri adfirmat p. 189. videtur craſſiorem multo vidiſſe, quam ſunt fila.

(10) *MUYS fila ſua ordinis tenuioris habet pro ſtaminibus ultimis, indiviſibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum eſſe viſibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque exſtet.*

(11) *Hypotheſis iſta eſt diminutio BORELLIANÆ, atque loco ſeriei veſicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, Cl. ASTRUC. l. c. Rationem dicet PRÆCEPTOR.,, obportunam illam ex hydroſtaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & PRÆCEPTORI meo ALBINO. An reſpondet fabricæ? Fila ultima MUYSII ſunt cylindri, fibræ muſculorum omnes cylindri ſunt, nullibi duarum latitudinum, ſed perenni tenuitate. Deinde longiuſcula ſunt & fila & fibræ, & ſi ponas nervum inſeri filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen veſica erit, ſed vas cylindricum, cui tubulus minor inſeritur.*

(12) *Recte* PEMBERTON. Introd. ad COWPER. Myot. p. LXVIII.,, *non protinus eam fabricam eſſe facillimam, quæ a mente noſtra prima divinatur, ſed eam,, quæ a legibus univerſalibus diſtat breviſſime. Quæ contra hanc ſententiam dixit & expertus eſt TABORUS, omnino legi merentur.*

(13) *Conf.* DC.

396. Ex fibris his unitis fiunt fafciculi, qui iterum habent membranam fingularem, qua involvuntur, & ab aliis diftincti feparantur, quod verum eft, quoufque fenfus penetrat; eft vero membrana hæc tenuis, cellulofa, intus oleo plena, quod in quiefcentibus accumulatum motu confumitur, defendendis, inungendis, lubricandis, fibris inferviens, ab arteriis fuppeditatum, ut injectio argenti vivi docuit.

396.) *Diftincti* Omnis mufculus fuo undique involucro obducitur (1), & a vicinis corporis humani partibus omnino liberrimus eft. Ita Cordi Pericardium datum eft, aliis mufculis propria & cellulofa membrana, cutis fuper mufculos liberrime movetur, mufculi vero fuper eas partes, quæ fub ipfis ponuntur interiores. Nam ex ordine fi corpus humanum diffeces, prima epidermis erit, fequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adipofa membrana, atque fub ea in univerfo corpore mufculus (2) aut tendo fuccedit. Caufa hujus libertatis eft adipofa membrana, quæ ubique mufculo infternitur, & circumfunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano fub cute mufculis incumbit communis illa membrana adipofa, ita circa quemlibet mufculum fimilis omnino cellulofa membrana difponitur. Neque toti folum mufculo, fed fingulis fibrarum fafciculis, (quales v. g. adeo multi funt in Pectorali vel Deltoide mufculo) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus lacertus mufculofus componitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram mufcularem vifibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUWENHOECKIANAS

(1) *Neque alia ratione anatomici mufculos diftiguunt, nifi quod eum faciant unicum mufculum, qui a vicinis omnibus propria membrana feparatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius & interius cellulofa fabrica aucta, demittit inter lacertos mufculofos majores totidem falces five diffepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quafi anfulas olim FABRICIUS vidit de* muſc. fabr. *p.* 393. *deinde N. STENONIS de* mufc. & gland. *p.* 21. *maxime vero in corde p.* 29. *Atque ab iis fecundæ productiones inter minores portiones mufculorum demerguntur, neque oculus progreffionis finem invenit in partibus vero tenuiffimis, non membrana, fed fibrofa eft lanugo. ALBIN.* hift. mufc. hom. *p.* 8. 9. 10. *WINSLOW.* Expof. II. *n.* 5. *&c.*

(2) *Inde factum eft, ut* membrana mufculorum communis *poft carnofam membranam pro univerfali involucro a non paucis anatomicis habita fit: a BAUHINO* Theatr. *p.* 22. *a BARTHOLINO patre apud filium* Anat. renov. *p.* 34. *a RIOLANO parte apud fil. p.* 81. *VERHEYENO* L. I. *p.* 39. *GLISSONIO de* ventr. & int. *p.* 87. *Quam deinde non communem effe, fed cuivis mufculo fuam & fingularem demonftravit STENONIS* Myolog. Spec. *p.* 99.

NAS (3) obſervationes. Nempe ſecabat de carne bubula in fumo indurata taleolam tenuiſſimam, novacula uſus acutiſſima, eam taleolam ponebat ſub microſcopium: conſpicietis, ipſum imitati, feneſtra flavas adipoſas, inter quas aliquid rubri carnei interponitur. Porro, ſi porci nondum ſaginati muſculum vere adſpicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam adeiit. Si vero ſimillimi porci muſculum eumdem autumno denuo videris, quando ſaginas acceſſit, erit utique ſe ipſo vigecuplo major, & pauculas fibras rubras habebit (4), quibus ſacculi lardo

(3) *Inter fibras membranas deſcribit in bove* Experim. & Contempl. *p.* 411. *in Balenæ muſculo* Epiſt. Phyſiol. *p.* 4. *in aſello p.* 13. *in ſcombro p.* 20. *in mure p.* 58. *in ove p.* 59. *&c. in quarum areis, tanquam reticulo, fibræ ponantur p.* 58. 162. *& depingit p.* 101. *f.* 1. *p.* 363. *f.* 1. *atque in iis membranis particulas adipoſas vidit in bove l. c. in mure* Epiſt. Phyſiol. *p.* 58. 162. 362. *in* Piſce Porpus *TYSO apud COWPER* introd. 1694. *p.* 3. *Ab his ipſis membranis carneas fibras, & tendineas, ſua habere peculiara involucra addit* Epiſt. Phyſ. *p.* 58. 153. 162. 361. *uti MERTUS eaſdem fibras adſcripſerat tendinum propagini, dixeratque pro vaginis eſſe carneis faſciculi DU-HAMEL p.* 388. *Vide etiam icones ſubtiliores MUYS.* T. III. *f.* 2. 4. 5. *Hi videntur eſſe nexus ſubtiliſſimi membranei, in quos nervos abire docet FABRICIUS ab AQUAPENDENTE* de muſc. fabr. *p.* 384. *& eamdem rem nomine* vaginæ *deſcribit WALTHER. de* fibr. motr. *n.* 2. *nerveamque facit id. ib. n.* 4. *Atque hac ipſæ celluloſæ fibræ ſunt, quas pro tranſverſalibus fibris nerveis habuerunt alii BORELL.* Propoſ. I. *VERHETEN* L. I. *p.* 25. T. I. *f.* 10. L. II. *p.* 156. *BERNOULLIUS uterque, MATOW. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERT apud DU HAMEL p.* 388. *atque ſyſtemata ſuperſtruxerunt, MOLLIERES, & DANIEL BERNOVILLI & MERT, qui reſtitutionem muſculis his fibris adſcribit l. c. p.* 389. *uti e diverſo recte KAAUWIUS n.* 778. 779. 782. *& olim etiam hac de re ſenſerit N. STENONIS l. c. p.* 11. *deinde TABOR. p.* 182. *Vide eleganter confirmantem hanc animadverſionem iconem MUYS* T. III. *f.* 1. *Neque tamen nego, poſſe vaſa etiam, KING.* Phil. tr. 18. *KAAW.* 783. *aut nervos WINSLOW.* II. 7. *aut vaſa nervoſque COWPER.* introduct. *p.* 4. *aut ipſas fibrarum implicationes KAAUW l. c. aliquando eamdem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticulatam & ramoſam fibrarum fabricam reperiri, viſam LEEUWENHOECKIO* Experim. & Contempl. *p.* 412. *MUYSIO p.* 367. *&c. licet neque ibi admittatur a KAAUWIO n.* 78. *qualis, ſi ſenſui fides, in ventrinculo eſt, dicta olim WEPFERO de* cicut. aquat. *p.* 87. *Verum, ſi hæc vera ſunt, ſi fibrillæ tranſverſæ aut vaſa ſunt, aut fabricæ celluloſæ filamenta, pereunt funditus ſyſtemata BERGERI, VERHETENI, DANIELIS, BERNOVILII, TAURYI, MOLIERES & aliorum, qui variis modis poſuerunt retineri ab his ſphincterulis ſanguinem, qui per muſculorum fibras fluit, atque non aliam cauſam eſſe tumoris, & brevitatis, quam in muſculo videmus, dum contrahitur.*

(4) *Fibræ carneæ ab aucto adipe ex mutuis contactibus urgenter LEEU-WEN-*

lardo pleni interſperguntur. Atque adeo de viginti partibus muſculi fere novemdecim ſunt partes fabricæ celluloſæ. Oleum autem effuſum facit, 1. ut fibræ ſint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concreſcat. 3. ſanguinem ex adtritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nuſquam pinguedo eſt, niſi ubi leniendus adtritus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius muſculus aliquis movetur, eo plus nactus eſt pinguitudinis, exemplo glutæorum, abdominalium, pectoralium & dorſalium muſculorum. Si abſit hæc ipſa pinguedo, quæ muſculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem muſculo quemlibet faſciculum ab omnibus aliis ſeparat, tunc quidem de mobilitate membri actum eſt. Suppurationes ſolam pinguedinem depaſcuntur, illæſa muſculoſa carne: poſt diuturnos tamen abſceſſus, conſumto (5), qui circumfuſus erat, adipe, muſculus & cuti, & vicinis partibus adnaſcitur, atque de motu tunc quidem actum eſt, artuſque rigent. Id BOERHAAVIO contigit in ambuſto pollice manus; adnata erat cutis ad muſculos, invincibilis inde facta eſt rigiditas, licet vulnus perfecte ſanatum eſſet, quam nulla vi fomentorum ſuperare potuit. (Cod. 1. G. manum nominat exuſtam in experimento Chemico, ex qua læſione aliquod ſibi ſuperſit in motu impedimentum) (6).

397. Verum [a] arteria fertur ad muſculos; quæ ibidem ea magnitudine, copia, contextu, deprehenditur, ut incautus judicaret fere hac una totum corpus muſculi conflari. Hæ imprimis diſtribuuntur inter faſciculos [396], & in membrana eos diſtinguente, forte & in externa ſuperficie uniuſcujuſque fibrillæ [393]; ubi in [b] plexu reticulares, in ſecretoria oleoſa [396.], in [c] lymphatica mini-

[a] *Ruyſch. Theſ.* IV. *T.* III. *F.* I. *&* 2. *totis.* [b] *Id. Ibid.* [c] *Nuk. adenogr. F.* 41. *Hgg. Kii.*

LEWENHOECK. Epiſt. Phyſ. *p.* 362. *imo etiam tendineæ p.* 321. *Fibræ carneæ in animalibus prævpinguibus fere evaneſcunt ab adipe compreſſæ. Idem in homine factum SALZMAN.* defectum plur. muſc. *Olim autem in intima fabrica muſculi pinguedinem vidit, & contra Scriptores ſui ſeculi docuit VESALIUS p.* 222.

(5) *BOERHAAVE de* morb. Vener. *p.* 23. 24. *Deleto adipe a lue Venerea, muſculorum pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS de* elaſtic. in corp. hum. effect. *p.* 8. *Pinguedine a morbo deſtructa ſolæ fibræ rubræ ſuperſtites BARTHOLIN.* Cent. III. hiſt. 19. *Notum eſt, cicatrice facta cutem adnaſci muſculis, deleta media pinguedine, inde profundiorem eſſe.*

(6) *Sed princeps utilitas hujus membranæ, eſt utique ordinare fibras & ſu-*

minima, & forsan fibrillas cavas nervis similes, desinunt; quæ fibrillæ etiam poterunt desinere vel in cava fibræ nerveæ muscularis [393. 394.], vel & ipsæ similia facere.

397. *Arteria*) Has arterias optime iconibus expressit EUSTACHIUS (1). Solent autem ita distribui, ut secundum longitudinem omnibus fibris (2) incumbant. Maximæ sunt ad ventrem, aliquæ etiam in tendine.

Incautus) RUYSCHIUS in corde(3) repleverat arterias coronarias successu felicissimo, rubebant omnia, facile persuasum est incautis observatoribus omne cor esse arteriarum glomerem. Verum in his administrationibus partim destruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatum concutitur, ut decidat id omne quod cera non recepit, partim comprimuntur inter expansa vasa inanes nervorum vesiculæ, atque evanescunt. Hæ autem arteriæ in adiposam fabricam & folliculos distribuuntur, secreturę pinguitudinem (4), forte & in ultimas vesiculas, quas fines ipsi fibrillarum nervearum

& sustinere, servare proprias inter lacertos, & inter fibras distantias, ne vel confricentur proximæ, vel remotæ vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus est, & quasi secundarius.

(1) *Dicit PRÆCEPTOR de arteriis, quæ singulos musculos adeunt, sive* angiologia in situ, *quam unice debemus EUSTACHIO in* Tabb. XXV. XXVI. *Cæterum Arteriæ ad musculum adcedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea tecta communi membrana, moxque ramosa [STUART. T.* III. *f.* 1. *] dividitur in membranis, quæ septa faciunt lacertorum [not.* 1. *ad* CCCXCVI. *] atque inter fasciculos ramos edit in ultima usque ALBIN. l. c. p.* 10. 11. *quorum angulos cum truncis rectos esse, & insertiones in venas pariter ad similes angulos Cl. HALES vidit in rana* hæmast. *p.* 58. *Quare, ex communi in rectis angulis consuetudine, lentior hic est sanguinis motus, quadragesies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra* $\frac{1}{90}$ *pollicis intra minutum secundum percurritur.*

(2) *Exemplum est apud RUYSCHIUM in arteriis intercostalibus externis, quæ parallelæ, & sibi, & tractui fibrarum, obliquæ descendunt.* Thes. I. Ass. III. *n.* 16. T. III. *f.* 3. Thes. IV. *n.* 56. Thes. VIII. *n.* 27.

(3) *Pulcherrimam dedit iconem cordis externi* Thes. IV. T. III. *interni vero* Advers. Anat. I. T. II. *f.* 1. 2. *atque arterias etiam in facie interna* Cordis *replevit. Alios etiam musculos, quorum nonnullos ipse vidi, penitissime repletos, & similes massæ ceraceæ describit & depingit* Advers. Anat. *Dec.* II. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 3. 4

[4] *Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aer, quod in corde sæpe vidi, deinde aqua, idque expeditissime, GOTTSCHED apud SCHREIBER* in vit. *RUYSCH. KAAUW. n.* 828. *STUART. de* mot. & struct. musc. *p.* 14. *etiam si colore tincta sue-*

rum efficiunt. Credibile vero eſt, uti arteria quę, muſculum ingreditur, rationem idoneam nacta eſt ad ſyſtema arterioſum muſculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem muſculi tantum eſſe factum, quantus ad faciendum ſyſtema nervoſum requiritur. In corde certe, ſi arterias coronarias adſpicias, deinde nervos omnes cordis, æſtimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non diſparem in utroque genere ad ſua officia rationem eſſe fateberis.

Similes) Canales ultimi emiſſarii, qui tenuiſſimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, ſed arterias forte filo æquales. Minimæ vero arteriæ in cerebri cortice ita diminuuntur, ut in fiſtulas exeant inviſibiles, quæ continuantur in fiſtulas denuo exiliores medullæ. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere poſſit? ut & ibi æque graciles fiant arteriæ, atque fiunt, in cerebro & cerebello, nihilo craſſiores nerveis fiſtulis (5).

398. Saltem clarum eſt ex arteriis in muſculo ramum quemlibet habere ſibi reſpondentem venulam, quæ unita alteri majorem facit, unde venæ ſanguiferæ muſculorum, & vaſa lymphatica fiunt.

398. *Venæ*) Si exquiſite repleantur cerea materiæ, pariter omnino totos muſculos (1) ſolæ videntur efficere. In Corde innumerabiles venæ ſunt apertæ in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; Omnium autem venarum diviſionis ex communi lege arteriarum diviſionibus reſpondent.

Lym-

fuerit; atque mercurius COVVPER. *l. c. p.* 8. (*quale in corde exemplum, ſed ex inunctione, exſtat apud* BLEGNY Zod. Med. Gall. I. *p.* 156.) *porro gluten tinctum, quo mire rigentes muſculos ſæpe vidi, effuſo in omnibus ſpatiis fibrarum, nulla violentia illata, quæ vaſa rumperet, denique cera: In corde prima ſunt experimenta* RUYSCHII, *qui*,, *ceram in tomenti morem vidit ſudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis eſſe proximam actionem adfirmavit* Theſ. IV. *n.* 96. Theſ. X. *n.* 35. Theſ. Max. *n.* 19. Adverſ. Anat. I. *n.* 6. *de* fabric. gland. *p.* 67. *& parem in muſculo Tibiæ eventum expertus eſt* Theſ. max. *n.* 112. *& in muſculis intercoſtalibus* Dec. II. Adv. *p.* 20. *& in muſculis brachii* Cur. renovat. *n.* CVIII. *tum in corde* KAAUVV. *l. c. n.* 983. 984. COVVPERUS *autem, &* LANCISIUS *de* cord. & aneur. *p.* 79. *cum mercurio fibras muſculares ſe repleviſſe narrant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua celluloſa intervalla exiit.*

[5] *Conjectura* PRÆCEPTORIS, *quam perinde difficile fuerit refutare aut demonſtrare, conf.* CCCII.

[1] *Difficilius replentur, in muſculis enim, magis quam alibi*,, *valvuloſæ ſunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino ſociis arteriis* [*conf. icones* EUSTACHII *&* STUART. *l.c.*] *& in univerſum ſimiles.*

Lymphatica) Multi sunt, qui vasa Lymphatica in musculis admittere nolint. Verum, si quidem arteriæ adsunt, oportet venas adesse reduces; sed arteriæ minorum generum adsunt (2) in musculis, sequirur ut etiam venæ existant, quæ subtiliores liquores ad sanguinem reducant. Ipsi nervi, non desinunt in cœcos fines; sed exhalant alii, alii vero venas habent socias (3), quibus instillent liquorem suum reditiurum in venas majores & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento (4) demonstrantur vasa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena subclavia hinc ad cor, inde secundo vinculo versus brachium, sistet cursum lympha omnis, quæ a capite, pectore, abdomine huc confluit. Si secueris mortuum canem, reperies innumerabilia vasa Lymphatica, aliter non conspicua, quæ ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonstravit NUCKIUS (5) & depinxit ad præparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, sæpe cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO (6).

Bb 2 399. Ten-

(2) *Arteriæ minorum generum demonstrantur, quod musculi & a morbis rubescant intensius, & a repletione eo magis tinguntur, quo artificium fuerit exquisitius. Nempe vasa rubra facile, & prima replentur, injectio vero demum felicior in minora vasa se penetrat, quæ liquores recipiunt sanguine tenuiores. Conf.* not. 1. *ad* CCXLV.

(3) *Conf.* CCLXXXXII.

[4] *BARTHOLINUS olim ex pedibus anterioribus vasa, quæ ligata inter vasa subclavia & artus intumesceret, dixit* de lact. Thoracic. *c.* XII. *p.* 38. *& de* nov. vas. Lymphat. *c.* VI. *p.* 46. *&* 38. *In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus usque vidit per pinguedinem distribui de* vas. Lymph. in hom. *c.* V. *p.* 54. *in digitis manus pedisque bina ex singulis NUCK.* Adenograph. *p.* 149. *& ex artubus anterioribus, quæ in ductum Thoracicum inseruntur HALE* Phil. trans. *n.* 364. *facta prius ampulla, dudum a NICOLAO STENONIS variis, ut ludere solet, figuris declarata* Act. Hafn. *Ann.* II. *Obs.* 97. *In cruribus vero MORGAGNI* Advers. Anat. II. *p.* 88. *Ex musculis abdominis venientia RUDBECK. de* vas. seros. *apud HEMSTERHUYS p.* 301. *Ex musculis circa linguam, Genioyoideo recto (s. vulgo noto) & Cricothyroideo COSCHWITZ* duct. saliv. nov. *f.* I. *quos ego in homine in Geniohyoideo, & in bivente, & in hyopharyngæo aliisque vicinis musculis plus semel vidi. Ex musculis lumborum thoracicis NUCK.* Adenogr. *p.* 142. *ex Diaphragmate id. ib. & HALE l. c. In musculis etiam admittit veracissimus anatomicus ALBINUS p.* 11. *In cisterna lymphatica a musculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus superioribus capite & a collo in venam axillarem PARISINI viderunt du HAMEL. l. c.* 228. *STENONIS* de musc. & gland. *p.* 15. *Ut adeo non moveamur contraria DIEMERBROECKII sententia, qui nunquam sibi in musculis visa esse objicit* Anat. L. I. *c.* 13 *aut BERTRAMI negatione.*

[5] *Olim hæc vasa dixit RUDBECK. apud HEMSTERHUS. p.* 300. *& f. nov.* 1. *Eadem habet NUCK. l. c. p.* 143. *f.* 41.

[6] *Fraudis, & durissimis verbis, accusat NUCKIUM BERTRAM in diss. sub præs. Cl. SCHULZII habita. Sed sufficit, opinor, unus testis BOERHAAVIUS.*

399. Tendo autem musculi rite examinatus discerpitur in tot fibrillas, in quot musculus; ea lege, ut cavitas fibræ muscularis gracilescens ex sua amplitudine obtusa, concrescens in unum, acutum, corpus, fiat fortior, durior, siccior, angustior, vasculis fere destituta sensibilibus, quamvis arte Ruyschiana innumerabilia, tenuia, distincta, appareant per intima quæquæ tendinum loca [a]; ex unione compacta talium fit tendo totus, ἀπονεύρωσις hinc optimo nomine, licet ex alia opinione, dicta. Ex binis talibus musculis (392. ad 399.) opposito situ nexius, fiunt fere omnes [b] majores, conspiciendi musculi.

a *Ruysch. Th.* 1. 18. *Adv.* 2. b *Lovv. de Cord. Tab.* 3. *F.* 2. 4. 5. *6.*

399. *Fibrillas*) Musculus Deltoides in duodecim musculos dividi potest (CCCLXXXXII.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diversos tendines nactus est. Eorum denuo quilibet in multos alios findi potest, perinde uti caro, neque deficit divisio, nisi ubi sensus deficiunt (1). Atque propriæ ubique membranæ, uti carneos lacertos tegunt, ita & fasciculos tendineos obducunt, albasque fibras. Et quot fasciculi, fibræ, stamina in musculo sunt, totidem fasciculi, fibræ, stamina in tendine existunt (2), neque ulla est fibra carnosa, quæ fibram

(1) *Tendines oblongis filamentis fieri* LEEUWENHOECK *in musca p.* 105. *p.* 110. *ic.* 13. *in balæna* 141. *in ape* 189. *quorum quodlibet proprio involucro continetur p.* 130. 133. 153 159. *eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari spiralibus plicis p.* 109. 110. 114. *ic.* 1. *p.* 124. 138. 144. 152. 323. *ic.* 2. 324. 363. *atque constare minoribus fibrillis, p.* 130. *ut in una fibra tendinea centum sint stamina p.* 133. *& alibi ipse tendinem majorem acicula diviserit in* 96. *tendines suis amictos membranulis p.* 445. *Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulæ p.* 130. (*nempe cellulosa tela*) *sive septa innumerabilia p.* 309. *ic.* 1. 320. 322. *orta ab involucro tendinis p.* 322. *quæ in obesis recipiunt adipem p.* 321. *tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fibrillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit transversales fibras p.* 131. *videntur ligamentorum esse, non tendinum.*

[2] *Tendineas quasi columnas medias inter musculosos lacertos fere ubique pingit* LEEUWENHOECKIUS, *atque plurima undique carnea filamenta in unum inserta tendinem. Adeoque dubitari forte possit de hac æqualitate in numero* fibrarum, *quæ de lacertis vera est. Deinde certum est, non uti vulgo solet*

fibram suam tendineam non habeat. Atque vere dici potest (3) „ musculum tendinem esse dilatatum ; nihiloque infirmius „ tendinem esse carnem contractam : nempe fibræ, quæ in carne longius distabant, redeunt in propiores contactus, & connascuntur in tendinem. In carne nervus est membrana dilatata, tendine eadem compacta est, cavitate omni destituta, atque toties tenuior se ipsa, dum carnea fuit, quoties musculus ipse tendine major est (4).

For-

solet narrari, musculos longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves sunt fibræ, quæ junctæ unam carneam columnam faciunt, eæque duntaxat immittuntur tendini, quæ proximæ sunt; reliquæ nunquam tendinescunt. Id in Sartorio, Recto Tibiæ &c. facilius, sed si exquisite respicias, in omni musculo reperies.

(3) *Acuminatas fibras utrinque, hinc membranæ musculi, inde tendini insertas describit* LEEUWENHOECK. Anat. & Contempl. II. *p.* 48. & *ALBINUS, quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ crassiorem fibram esse, dum rubra est, in tendine eamdem gracilescere p. 7. Deinde rationem, qua undique membranæ propriæ fibrillæ cujusque tendineæ inseruntur fibræ carneæ, descripsit* Epist. Physiol. *p.* 105. *add. ic.* 7. *p.* 114. *ic.* 1. *p.* 144. *p.* 152. 207. 320. 364. *ic.* 2. *ad angulum eumque graduum quadraginta quinque p.* 138. *conf.* 141. & *ic.* 1. *ad p.* 144. *ic.* 2. *ad p.* 152. *addiditque, eamdem membranam videri & tendinem & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p.* 320. *Ita ut aliquando tendineæ fibræ continuentur in tendineas non interposita carne p.* 140. *Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in millenas fibras dividi* LEEUWENHOECK *p.* 320. *MUYS p.* 94. *Etsi iste „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis, sed intertexi velit, & eadem fuerit opinio MERYI, qui coctione separari tendineas fibras a carneis, & vaginis fibrisque, transversis faciendis impendi, adfirmat apud DU HAMEL l. c. p.* 399. *Contra eum vero ALBINUS „ eandem fibram alibi carneam & tendineam alibi esse „ p.* 7. *quod in Diaphragmate LEEUWENHOECKIUS vidit PHIL. TRANS. n.* 379. *p.* 401. *Hanc litem, cum ex subtilissimis experimentis demum judicetur, non decido „ etsi ex tendineis Recti abdominis lineis, & ex Diaphragmatis tendine ita alternæ fibræ albæ se in carneas immittant, atque rubras admittant vicissim, ut omnino & carneæ albis & albæ carneis continuari videantur. Conf. not.* 3.

[4] *DOUGLASSIUS consentit cum PRÆCEPTORE „ neque diversam tendinis & carnis naturam esse recte observat. Nempe certum est „ in fœtu & minus splendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem musculorum tendineam, & cum ipsa ætate splendorem pariter, atque numerum fibrarum albarum augeri. Et hæc quidem degeneratio evidentior est in musculis, quos alii iique valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiæ extensore, qua parte Cruralem contingit, in facie interna Peronei longi, qua Brevem contingit, in Gastrocnemiorum facie anteriori, qua Surali majori adprimitur, aliisque musculis continuo augetur tendinea portio, manifesto documento, „ tendineam naturam, a carnea, sola compacta indole fibrarum & vasorum paucitate distare.*

Acce-

Fortior) Tendo Achillis mille omnino libras sustinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis suspendunt, quos per istum tendinem transfegerunt.

Arte) Taleola discissi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui sunt totidem vasa dissecta. RUYSCHIUS (5) musculum in aqua exquisita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de osse resecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO præparato manifeste vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpositam fabricam cellulosam.

Ἀπονεύρωσις) Totus musculus fit fasciculis, hi in minores resolvuntur lacertulos, atque eorum par est in minores fibras divisio, si microscopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quæ in majoribus partibus fabrica est, obtinere similem in minimis, atque musculum constare elementis nerveis, quæ se mutuo non contingunt, separata intercedentibus arteriis, venis, fabrica cellulosa. Eædem fibræ nerveæ in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem ἀπονεύρωσιν dixerunt veteres (6), quasi diceres *enervationem*.

400. Omnis

Accedit observatio DOUGLASSII introd. l. c. p. XX. *& ALBINI* „ *omnes pene origines fibrarum musculosarum ex ossibus tendineas esse, quod ibi frictio sit major p.* 17. *nisi quando longa & laxa est musculi ab osse origo. Uti vicissim GALENUS observatum reliquit* „ *musculos, qui ab osse non oriuntur, neque tendines nactos esse de* mot. musc. *p. m.* 621. *Omnino vero destituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique musculi, qui partibus mollibus unice adnascuntur, sphincteres, musculi faciei pene omnes &c.*

(5) *Arteriam & venam in tendinis membrana exteriori vidit LEEUWENCHOECK. p.* 323. *ic.* 1. 443. *in tendine ovillo pag.* 438. *etiam in fabrica interiori p.* 445. *atque magnam partem filamentorum tendinis murini vasculis constare p.* 439. *Microscopii ope in homine vasa tendinum conspici* PEMBERTON. Introd. ad COWPER. *p.* 111. *in equi vero M. Gastrocnemio etiam oculo usurpari posse ib. Deinde RUYSCHIUS in Diaphragmatis expansione tendinea arterias alia ratione distribui, quam quidem in carne, repetito monet* Thes. X. *n.* 137. Thes. Max. *n.* 115. *&* 180. *Depinxit autem in tendine magno extensore tibiæ* Advers. Anat. Dec. II. T. I. *f.* 1. *&* „ *summa rubedine perfusum tendinem citat* Thes. max. *n.* 208. *In felicissimis suis præparationibus ALBINUS aliquas arterias tendinum,* „ *sed pauciores describit p.* 11.

(6) *Nempe notum est apud HIPPOCRATEM & Scriptores antiquissimos nomen* Νεῦρον *& pro nervo hodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine usurpari, adeoque* ἀπονεύρωσις *dicitur,* „ *carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea significatione* νεῦρα, *quæ tendini respondet. GALEN.* de mot. musc. L. I. *p. m.* 619. *Erat autem hæc GALENI sententia,* „ *Caput s. fixam originem musculi verum* ligamentum *esse, juxta hoc musculi caput, aut paulo inferius Nervum subire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commistione oriri tendineas fibras, quibus caro rubra circumfusa sit, ab altero musculi fine denuo coituras in* tendinem sive caudam musculi *l. c. c.* XII. *Contra hanc sententiam*

VE-

400. Omnis ergo musculi rubedo a cruore, quo eloto pallet.

Moles vero a repletis arteriis, venis, cellis oleosis, lymphaticis, imprimis pendet.

Hinc in senio, macie, ἀτροφίᾳ, coctione diuturna, elotione accurata, adeo imminuitur.

Et tamen in senio, macie, ἀτροφίᾳ, motus manet; quem musculis non rubris exerceri posse insecta quoque docent, in quibus oculo non apparet caro.

400. *Rubedo*) Quando ad *praeparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam impellitur, redit ab initio cruenta, subinde vero dilutior, atque limpida denique, manente corde albo, sed integro tamen, atque immutatae formae (1). Verum etiam absque artificio anatomico ii musculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores sunt, uti Ventriculus, Intestina, Urethra, Vesica, Iris & Uvea oculi &c.

Macie) Boves, qui mense februario ex regionibus septentrionalibus adducuntur vix nisi ossa sunt & pellis, iidem intra alterum mensem toros recuperant. Vidit hodie BOERHAAVIUS hominem, qui Colica Pictonum laboraverat. Mirus est mor-

VESALIUS objecit exilitatem nervi, cujus nulla fere est ad musculum ratio p. 221. *deinde quod saepe in medium musculum nervus inferatur p.* 221. *FABRICIUS vero recte demonstravit, ligamenti in musculo nihil esse, sed verum omnino tendinem, quod GALENUS pro ligamento habuerat* de musc. fabr. *p.* 384. 385. *&c. & SPIGELIUS, id principium musculi esse, ad quod moveatur pars mobilis, neque a nervis* capitis *naturam definiri.*

Hic etiam dici posset de musculis illis pennatis & bis pennatis LOWERI, & de iconismis STENONIS. Verum, fateor, non necesse videtur: Continent enim hae, quas proposuerunt, classes paucissimos musculorum, quorum infinita est varietas. In universum id verum est, plerumque tendinem simplicem esse, etiam si cavo sit composita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum esse in manuum pedumque aut flexoribus, aut extensoribus. Deinde tendines & aponeuroses frequenter non sui solum, sed alieni etiam musculi fibris carneis praestare originem. In musculis Lumbricalibus, in carne quadrata, exempla sunt, deinde in plerisque musculis cubiti & tibiae, qui plerumque a communi, qua teguntur, aponeurosi, fibras carneas accipiunt.

[1] *BAGLIU. p. m.* 299. *edit.* Antv. 1715. *Maceratione sola cor ad* 5. *octavas prioris molis reducitur LANCIS. de* mot. cord. *p.* 79. *Duo corda parata a NIC. STENONIS recenset RUYSCHIUS* Catal. rarior. *p.* 181. *& addit scopum fuisse demonstrare fibrarum iter & decursum. Fibras musculares in tomentum tenerrimum resolutas excitat RUYSCHIUS* Thes. max. *n.* 163. Cur. renovat. *n.* 29. *&* 67.

morbus, qui fere in paralysin desinit; musculi autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium fossa esset, quæ digitum reciperet, atque sceleto videretur simillimus esse. Spes tamen supercst futuræ sanationis, neque paucos similiter adfectos sanavit BOERHAAVIUS, manifesto indicio in tanto malo id omne super fuisse, quod musculosum erat. In senio genæ suræque pereunt, rugosa cutis sola superesse videtur, latent tamen superstites musculi.

Atrophia) Hujus generis morbi solam pinguitudinem depascuntur & lympham exhauriunt, musculorum vero fabricam & molem, & actionem, integras relinquunt. Equi certe macilentissimi vehementissime moventur. Phthisicus, fere consumtus, expedite tamen & faciliter corpus suum agitat. Vir Britannus ingeniosissimus ex Gallia redux visus est a BOERHAAVIO, cui atrophia corpus ita consumserat, ut sola dura ossa superessent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratissime, ut omnino in musculo, id quod movet superesse possit, licet musculus fere ad nihilum sit redactus. Id enim in musculo, quod elementare est, non læditur. Eadem ratione in summa tabe caput manet integerrimum.

Elotione) N. STENONIS cor in tepida maceratum, deinde coctum, atque iterum in tepida concussum, resolvebat in filamenta fere ad fumi modum tenuia. Per eam præparationem cor mirifice diminuitur, neque fere sui simile manet. Moles enim musculi a repletis arteriis, venis, vasis Lymphaticis & oleosis vesiculis fere æstimatur. Id autem, quod potentiam moventem musculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleosa fabrica, diversissimum est, & neque oleum neque ruber liquor necessario requiritur ad motum.

Insecta) Pulex (2) movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agilissimi musculi, qui crura saltatricis bestiæ movent, toti albi sunt, licet eadem sit eorum fabrica, quæ in Balæna est, animale vastissimo.

401. 1. Fibræ [393. 394.], fasciculi [396.], arteriæ [397.], nervus [395.], in vivo, & in mortuo, sunt distractilia sine ruptura; utcunque tensa; vi contractili prædita; scissa multum se accurtantia; tunc molem suam minuentia; & in undulatam quasi superficiem se contrahentia; proprios succos expellentia; hinc semper sunt ubique in statu sibi violento; semper renituntur suæ elongationi; semper nituntur se accurtare; plus in vivo, minus in mortuo; ergo requirit antagonistam musculus.

2. Compresso fortiter; contuso plane; obstructo integre

[2] *Annulares nempe in his fibris rugæ, & fibræ undique in tendinem insertæ*, Epist. Phys. *pag.* 108. *&c.*

gre ſuppurato; exſecto denique, cerebro, ita, ut effectus pertingat uſque in medulloſa cerebri, ceſſat integre actio omnium muſculorum voluntaria, omnis ſenſus, omnis memoria, & contra. Sed durat actio muſculorum ſpontanea in corde, reſpiratione, vaſis, viſceribus, vitalibus, libero, ſano, aperto, cerebro contra.

3. Iiſdem factis [2. hujus] in cerebello, ſtatim deſinit actio cordis, reſpirationis, & etiam vita, & vis voluntaria proin una cum omni ſenſu; ſed diu ſupermanet motus quaſi vermicularis in ventriculo, inteſtinis, & deſinens adhuc reſtitui poteſt. reſtitutis his idem fit, ut (2. hujus.)

4. Compreſſo; ligato; corrupto; diſciſſo, nervo muſculi [395.], omnis motus, vitalis, voluntariuſque, in eo integre perit; & ſi truncus nerveus ſic patitur, cujus rami diverſis dantur muſculis, omnibus his idem fit. ſoſuto, integro, eodem contra.

5. Factis iiſdem in quacunque parte medullæ ſpinalis, perit actio omnium muſculorum, quorum nervi ſub loco affecto ex medulla oriebantur. & contra.

6. Quin & iiſdem peractis in arteria, ad unum, pluresve, muſculos diſtributa, omnia eadem.

7. Muſculi agentis [a] tendo [399.] vix ad ſenſum mutatur; [b] Caro [393.], accurtatur, dureſcit, pallet, tumet, protuberat; [c] tendines ad ſe invicem accedunt; annexa tendinibus pars ducitur verſus eam, quæ minus mobilis tendini nectitur; hæc actio muſculi Contractio dicta; quæ longe major, fortiorque, quam inſita contractio (1. hujus.), nec naturalis; hinc ſuperaddita.

8. Muſculi non agentis tendo idem; caro longior, mollior, rubra, ſubſidens, planior; hic ſtatus vocatur muſculi Reſtitutio; quamvis fere vi antagoniſtæ fiat; eo enim irri-

a *Lovv. de Cord. T. 3. F. 2.* b *Lovv. de Cord. T. 3. F. 2. bbcc.* c *Id. Ib. aa.*

irrito facto. contractio in altero ſponte remanet a vi (1. dujus) non æquilibrato, ſed prævalente.

9. Uno antagoniſta agente (7. hujus), ſi alter non agit, ſed eſt ut (8.); tum fit flexio artus; ſi ambo ſimul agunt, firmatur immobilis; ſi neuter agit, fit indifferens, ut moveatur eo, quo minimus exceſſus alterutrius ducit, ſive additione, vel ſubtractione, fiat.

10. Fiunt vero hæ mutationes (7. 8. 9. hujus) momento vel minimo temporis viciſſim, in tota carne totius muſculi ſimul; adeoque reciproce abeſſe, adeſſe, poſſunt, nullo tamen veſtigio in corpore relicto.

11. Injecta tepida arteriæ muſculi quieſcentis; vel mortui, facit, aut reſuſcitat, ejus contractionem; licet diu a morte hoc tentetur.

12. Muſculi contracti moles auctior potius, quam imminutior videtur, in omni experimento.

13. Flexi artus per vim externam, renitente licet voluntate, agentem, muſculus flexor ipſo hoc flexu induit ſtatum (7. hujus) contractionis, ac ſi proprio motu ageret, tamen haud adeo valide.

14. Voluntate nihil determinante, omnes muſculi voluntarii, in omnibus ſuis vaſis, æque pleni, motique ſunt, a ſanguine, & ſpiritibus, æquabiliter per eos motis, idque in toto corpore ſimul.

401. *Diſtractilia*) In vivo animale omnis arteria muſculi, omnis vena, omnis fibra denique muſcularis, membranæ omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac baſi reſectæ breviores fiunt, & ſi diſſecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, muſculum quemlibet, receedent a mutuo contactu partes cultro ſeparatæ, atque hiatum relinquent, ſeque adfines ſuos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc eſſe fere ſextæ partis: id ipſum vero phænomenon demonſtrat omnino tenſas fuiſſe, dum ad oſſa firmabantur, magis certe tenſæ, quam forent, ſi de corpore reciſæ eſſent: & ſi reſiſtentia de altero finium demeretur, attracturas eum finem ad alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debiliſſimam eſſe hanc contrahentis muſculi potentiam, demonſtrat experimentum. Denudatur in canino cadavere muſculus aliquis femoris, adpenduntur libræ aliquot, tunc reſecatur tendo, elevabuntur certe hæc pondera a ſola vi mechanica

nica musculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quæ ullibi in corpore repeniuntur, fibris obtinere novimus. Posse vero fibram animalem ad longitudinem insigniter majorem extendi, & denuo resilire, prioremque recuperare brevitatem, demonstrant chordæ Musicæ. Solent Fidicines has suas machinulas parare ex intestinis animalium minorum, & agiliorum, ut caprorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine rite repurgatis. Eæ chordæ intortæ, immensum pondus sustinent prius, quam (1) rumpantur: si vero rumpantur ultimo, (1*), retrahunt ad utramque firmam basin dissolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus est. Nam si chorda quæcumque a datis extendatur ponderibus, retrahet se ipsam, quam primum aliquod vel exiguum pon-derum momentum demseris. Si v. g. ad chordam robustissimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centesima, & si alteram similem particulam removeris, chorda tota duabus centesimis curtior erit, sicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tensa sit in omni hac longitudinum diversitate, brevissima vero fiat ablato omni pondere. Hæc vis contractilis omni chordæ insita est, neque debetur aeri, aut calori, aut gravitati, aut externæ alicui potestati, sed soli, simplici, elementorum, quæ fibram componunt, adtractioni mutuæ (2), quæ superatur utcumque a potentia extendente, &, si eam sustuleris, distracta elementa adducit subito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, si distracti fuerint a majori aliqua potentia, manserint tamen in sphæra activitatis, dimissos

 con-

(1) *Vires chordarum metallicarum per pondera definivit MUSSCHENBROECK in* Diss. Phys. *&* *in* Physica c. de Cohær. corp. *Ceterum cohæsio elementorum, quæ distensionem admittit, sibi vero permissa resilit, communis est omni fibræ animali & vegetabili, & plerisque metallicis. Neque Chordarum vis extensilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea causa descrescat potius per experimenta MERSENNI, REAUMUR, MUSSCHENBROECK, VALLERII* [*in* Act. Reg. Soc. Suec. 1739. Trim. 1. *n.* 7. *In corpore humano aliæ partes firmæ aliis fortius retrahuntur dissectæ, arteriæ, v. g. valide & fere ad dimidias STUART. l. c. p.* 40. *tendines ita efficaciter, ut his solis contractionem tribuerit FABR. AB AQUAPENDENTE, minime omnium medulla cerebri & nervi, STUART. in locis alibi citatis* de mot. & struct. musc. *p.* 93. 98. *&c. Ceterum hanc* villi contractilis *considerationem BELLINUS fusius docet* opusc. *p.* 233. *ed. Bat. & per varia corpora persequitur, & in* Prop. LII. *explicationem aliquam vis cohærentis proponit,, rectangulas nempe moleculas alterno situ instar laterculorum partim se contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi posse, non cessuras, nisi postquam ab omni contactu avulsæ fuerint. f.* VIII. IX. X. *&c. Eadem fere apud SANTORINUM exstant in Tract.* de Fibr.

[1*] *Hunc conatum in contractionem naturalem & resilitionem partium dissecti musculi GALENUS olim descripsit* de mot. musc. I. *p.* 623.

[2] *Confer MUSSCHENBROECK. l. cit.*

continuo in mutuos amplexus redire.

Minuentia) (3) Elementa enim omnia ad mutuos contactus propius accedunt. Omne corpus distractum superficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, superficiem diminuit, dum moles manet eadem.

Expellentia) In cadavere, quod sub manibus est anatomicorum, post ipsam mortem, particulæ omnes ad se invicem adtractæ contenta propellunt, & expellunt. Arteriæ post mortem ita minuuntur (4), ut cum arteriis corporis vivi non possint comparari, & sanguinem multo crassiorem & atriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eædem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim pro ratione expulsi liquoris, atque ad residuum se stringunt. Ventriculus, intestina, ductus thoracicus (5), eos, quos vehunt, liquores post mortem propellunt. In apoplexia, quæ a solo defectu principii moventis orta est, dum omnia viscera integra sunt, & in animi deliquio, vita renovatur, si aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum (6) adfluxerit.

Violento) Eum statum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo statu ab aliquo alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus sibi soli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pendet. Ex ea ipsa definitione demonstratur, musculos corporis humani omnes esse in statu violento constitutos. Fibræ, & aliæ firmæ partes corporis humani finibus suis ad ossa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem. (7) Omnis longitudo in corpore humano definitur ab ossibus, quando indurescunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (8), in observationibus, quæ ipsi natæ sunt in nosocomiis Parisinis, exemplum adfert hominis cujus ossa fen-

[3] *VESALIUS p.* 658. (*hunc enim locum citat PRÆCEPTOR*] *de tumore musculi in actione constituti agit. Sed res demonstratione non indiget. Qui enim potest augeri longitudo, adeoque superficies, nisi de mole dematur?*

(4) CCXIII.

[5] not. 4. *ad* CXXV.

(6) not. 15. *ad* XCV.

[7] *In animalibus vero minoribus, quorum agiliora sunt corpuscula, non nituntur solum fibræ, aut in rugas se contrahunt, sed repunt elasticæ, motu proprio & a morte superstite, & alternis extenduntur, alternis vicibus se contrahunt. In muscis raro vidit LEEUWENHOECK* epist. phys. *p.* 119. & *in apibus p.* 120. *sed frequentissime in culicis quodam genere, quem Belgæ vocant* Spekeeter *p.* 188. *In Mytuli cirrbis per aliquot a morte dies vidit alternas contractiones & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de HEYDE* de mytul. *p.* 46.

(8) *Exempla passim exstant. Olim FORESTUS ossa infantis recens. nati mollia proposuit* L. X. II. *c* 15. *Ex morbo vero emollita FERNELIUS* de abd. rer. caus. L. II. *c.* IX. *p. m.* 488. *tum HOLLERIUS, BORELLUS* histor. anat. *p.* 351. *T. BARTHOLINUS in EPH. NAT. CUR.* Dec. I. Ann. I. Obs. 37. & Cent. VI. hist. XL. & Act. Hafn. Ann. V. *n.* 103. *etiam ante PETITUM* Mem. de l' Acad. des Scienc. 1722. *p.* 311. *seqq. qui pro inaudito morbo descripserat. JACOBUS SPONIUS* exem-

sensim flexilia facta sunt, ut in ultimo morbi stadio ulnam & radium nihilo difficilius flexisses, quam capillum solemus: aderat immanis dolor, periosteum enim in his flexionibus necesse est mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a tophis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere dissecto ossa pulti erant simillima, qualis paratur in Papiniana machina, & loco medullæ in fistulis ossis erat succus cruentus subruber & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras musculares perpetuo niti, ut ossa ipsa adducant, flexura certe, si ea durities iis decesserit, quæ possit actioni musculorum resistere. Ipse oculus vim distractilem & contractilem fibræ demonstrat, extensa enim glabra est, contrahendo in rugas plicatur (9). Sensus tamen nostri hunc conatum non percipiunt, quod æquabilis sit ubique, neque in motum erumpat. Si musculi alicujus vis, qua se contrahit, fuerit centum partium, adsit autem vis distendens, quæ contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200. non ideo nulla erit vis illa partium centum, sed niti perget, licet superata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abstuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo musculus, non nova aliqua vi, sed eadem, quæ paulo prius contra vires duplices contraria frustraneo conatu nitebatur. Iterum exemplum est in pondere v. g. libræ unius. Id si firmæ mensę innitatur, non cadet equidem, neque tamen desinet grave esse & ad lapsum niti, licet non potiatur eo, quem incipit, motu: si vero mensam sustuleris, minime impulso pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, sed ejusdem gravitatis impulsu, quę dudum moliebatur descensum. Porro si bilanx fuerit exquisitę fabricę, atque lanci utrique imposueris mille libras, sustinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra descendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, sed, quod contrarię & ęquales potentię se destruant. Si tunc unicam, in bilance sensibili, arenulam adjeceris, descendet ea lanx, & superabit antagonistam, non ob unius adjectę arenulę vires, sed quod a mille priores libras accesserit suprapondium.

Antagonistam) Omnis musculus suum nactus est adversarium s. *antagonistam*, nisi forte alicubi solus elater solidarum partium resistat contractioni, quale exemplum est in intercostalibus: effectus vero utrobique idem est. Nisi fuisset virium muscularium hæc alterna distributio, nunquam potuisset mutari ea dispositio partium, quæ prior obtinuisset: atque artus quidem flexus flexionem, extensos extensionem per totam hominis vitam continuasset. Antagonistæ vero oppositi, ita se æqui-

exemplum recenset, quod PRÆCEPTORIS sententiam confirmat, hominis justæ staturæ, qui emollitis ossibus ad infantilem staturam rediit Voy. de Dalmat. &c. II. *p.* 293. *Aliud PROTTENIUS* Act. Hafn. III. Obs. 24. *& plurium titulos habet COURTIAL.* Observ. Anat. sur les os *p.* 43. *Et sceleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in* Comm. Acad. Reg. Scient. 1706.

(9) *Respicit PRÆCEPTOR ad rugas illas LEEUWENHOECKIANAS, quas in fibris observavit a morte perpetuas, evanescentes, quando extendebantur. Vid not. f. ad* CCCLXXXXIII.

æquilibrant, ut pro lubitu animæ vel levi superpondio ad alterum adversariorum adjecto, vel exigua parte adversæ potentiæ sublata, cieatur motus, & corpus omne gubernetur. Quæ vero sit hujus artificii ratio, non omnes (10) videntur perspexisse, qui de his rebus scripserunt. Quiescere putamus hominem, quando omnes in universo corpore musculi perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flectens potentia contraria obponitur, neque ulla vis est, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum similibus momentis resistunt potentiæ flectentes (11), superest ut artus sistatur immobilis, destructis viribus, magnis equidem, sed æqualibus & contrariis. Ex hac consideratione intelligitur propositio paradoxa, sed evidens „ posse motum augeri diminutis viribus moventibus. In digito extenso videtur quies esse, cum certe valentes motus tunc adsint in musculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifesti hi occulti motus, si musculos omnes discideris, unico conservato flexore. Flectetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori accesserit. Si non culter anatomici, sed paralysis vires reliquorum musculorum destruxerit, pariter omnino flexor aget. Si homo in somno quiescens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex æquo quatuor valentes musculi cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus sequitur. Pone nunc unum externorum sive extensorum resolvi (12), & quartam partem demi virium, quæ cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus

(10) *GALENUS hæc omnia perspicax vidit, & motum* tonicum *dixit fieri, quando contrariæ vires antagonistarum æquales sunt* de mot. musc. I. *p.* 625. *prævalere autem musculum antagonista debilitato, & resectis extensoribus manum in perpetua flexione esse idem vidit. p.* 622. *Deinde PERRAULT.* Mecan. des anim. *p.* 362. *seqq. MERT. apud du HAMEL. l. c. p.* 389. *& nuper BUDEUS,* [*in diss. Leidæ edita a.* 1724.] *& STUARTUS, qui ex PRÆCEPTORIS scola prodiisse videtur, hoc antagonismo usi sunt ad explicandam muscularem actionem. Atque facile intelligitur veram esse, vel ex morbis ipsis, spasmo cynico, collo intorto, convulsione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum resolutum est, &c. Adde experimentum ipsum factum a STUARTO l. c. pag.* 77.

[11] *Non nocet sententiæ PRÆCEPTORIS, quod in plerisque partibus corporis humani flexores potentiores sint extensoribus: uti ex sceleto MERTANO demonstratur. Nempe actiones vitæ humanæ requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorsum ob oculorum defectum futuros inutiles, si robustissimi essent eorum motus. PRÆCEPTOR universales casus proponit, quibus pro exemplis utatur.*

[12] *Sufficit ad faciendam flexionem resectio extensorum; STUART. p.* 77. *&c. sed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque musculosi roboris: exemplum est in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, præter antagonistæ relaxationem, vis aliqua utique positiva accedit ei musculo, quem anima agitare constituit. Neque contraria est sententia PRÆCEPTORIS.*

tus & flectetur. Cum enim vires flectentes supersint eadem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia supersit, quam quæ uni momento æqualis sit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de universa potentia motrice decessit. Si externus musculus uterque resolutus fuerit, interno utroque nihil passo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis spectatorum videbitur generari, quando re ipsa vis movens diminuta est.

Cerebro) Taurus, ferox certe & validissimum animalium genus, percutitur in capite obtusa securi, rumpitur (13) aliqua in cerebro arteriola, effunditur sanguis, premit cerebrum, & intra unicam temporis particulam procumbit humi bos, resolutis artubus, & cito exspirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quę cruorem suum effuderunt: & is ipse sanguis stuporem fecit, dum cerebrum compressit. In longe frequentiori causa apoplexiæ simillima mortis causa est, rumpuntur vasa, sanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii & sensus omnes, corpus labitur resolutum, somnus obruit hominem, & post somnum mors ipsa cito succedit. Erat homo Parisiis (14), & forte nunc etiam superstes est (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine destructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum sumi eorum, quæ presso cerebro mala oriuntur. Rubor observabatur oculis, deinde scintillæ, & stridores, tunc hebetudo sequebatur, & denique cum profundo somno stertore accedebat. Atque per eosdem gradus redibant vigilia, sensus, motusque, quamprimum removebatur compressio duræ Matris.

Cerebello) DUVERNEYUS (15) perita manu experimentum faciebat: aperiebat cranium vivi canis, premebat cerebrum, fiebat subita apoplexia, destructo motu musculari. Deinde incisa dura matre premebat cerebellum, & cita mors succedebat, nisi quod cor aliquoties pergat fortiter palpitare, idem certe, etiam evulsum de corpore, micaturum aliquamdiu. Adeoque duplex esse principium motus musculorum, oppido manifestum est. Musculi voluntatis arbitrio obnoxii resolvuntur impedito cerebro, atque adeo ab ea origine nervos habent. Musculi vero involuntarii, cor, ventriculus, intestina, respiratio, pergunt in rhythmo suo, si cerebrum prematur, resolvuntur & ipsa cerebello læso: adeoque a cerebello vires motrices sumunt.

[13] *In bobus mactatis frangi arterias in basi cranii WEPFER. de* apoplex. *p.* 215. *In apoplecticis nimis frequentes sunt observationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriæ ramo. EPH. NAT.* CUR. Vol. V. Obs. 113.

(14) *In* Comment. *a.* 1700. *sed brevissima ibi historia est, plura BOERHAAVIUS videtur habuisse ab amicis.*

[15] *PRÆCEPTOR forte intelligit experimenta, quæ PRESTONUS inseruit* Actis Angelidis. *n.* 226. *a* CHIRACO *facta,, a cerebello nempe ex cane exemto mors subita in canibus: unica historia excepta, in qua 24. horis canis supervixit. Adde similia exempla excitata not.* 5. *ad* CCLXXXIV. *& not.* 2. *ad* CLXXXIX. *& aliud, mortis a læso cerebello subitæ, in cane HOFMAN. de* mot. elast. in corp. hum. *p.* 13.

ſumunt. Diverſitatem in duobus continuis apoplecticis caſibus vidit BOERHAAVIUS. Alter Haga advena, cum primum pedem ex lembo poneret publico, cecidit perfecte mortuus. Alter, idemque molitor, cecidit ſimiliter apoplecticus, ſed ſupererat pulſus, reſpiratio cum ſtertore, & rubore faciei; ſecta eſt vena, exhibitus victus tenuis, rediit intra pauciſſimos dies integra animalitas. Nempe illi ſanguis effuſus cerebellum compreſſerat, huic ſolum cerebrum.

Reſtitui) Dictum eſt alibi, (16) ſupereſſe ab ipſa morte motum ventriculi & inteſtinorum; atque ejuſdem motus beneficio cor ipſum ex perfecta quiete poſſe ſuſcitari, ſi nempe inſletur ductus Thoracicus; Viſum eſt enim cor redivivis viribus pulſaſſe, atque vitæ ſecunda initia ſuſcepiſſe: Id tamen debet addi, hanc vim breviſſimo tempore ſupereſſe, atque intra paucos pulſus deſtrui irreparabilem.

Nervo) Diximus cerebrum eſſe principium motus voluntarii (17). Verum vis, cujus fons eſt in cerebro, non poteſt ad muſculum alia via transferri, quam per nervos. Si nervus reſolvatur paralyticus, omnes muſculos, qui ab eo nervo ramos habent vireſque, neceſſe eſt reſolvi. Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus compreſſeris, eroſeris, diſcideris, a quibus oriuntur nervi omnes artus ſuperioris, peribit etiam omnis in eodem artu ſenſus, & omnis motus muſcularis. Detegitur in vivi canis (18) inguine nervus cruralis, qui ab oſſe ſacro profectus, omnibus muſculis femoris vitam impertit motumque, ligatur, dimittitur animal conſuto vulnere, trahit crus ſuum, quaſi alienum corpus, appen-

[16] *Plurimis locis de corde. not.* 16. 17. *ad* CLIX. *not.* 9. *ad* CLXXXVII. *De inteſtinis not.* 7. *ad* XCIII. *de ductu Thoracico not.* 4. *ad* CXXV. *&c.*

(17) *Vide* DC.

(18) *Experimentum eſt* GALENI *de* mot. muſc. I. *p. m.* 619. 620. *tum VESALII l. c. p.* 659. *Atque multa hujus generis dicta ſunt de nervis cordis not.*1. *ad* CLXXXIX. *de recurrente vero not.* 6. *ad* CCLXXXIV. *& de aliis nervis ib. In rana ipſa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus reſolvuntur BRUNNER. de* gland. Duod. *c.* 4. *Verum nihilo minor eſt vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in muſculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum eſt experimentum SWAMMERDAMI* Bibl. Nat. *p.* 849. *repetitum a STUARTO l. c. c.* XI. §. 3. *& Cl. LUDWIG. in* Theſ. Anatomicis 1740. *quo,, ranæ caput reſecatur, deinde ſtylo irritatur medullæ ſpinalis initium, unde ſubito omnes muſculi artuum agitantur, aut viciſſim, irritata medulla oblongata muſculi capitis. Plexu vero nerveo brachiali laceſſito, tremunt muſculos ejus artus N. STENONIS* Myol ſpec. *p. m.* 78. *& iſchiadico nervo correpto pedis muſculi varii DUVERNEY apud* du *HAMEL p.* 248. *PETIT.* lettres d' un Medecin *p.* 21. *iterumque Cl. a BERGEN.* Comm. Lit. Nor. 1738. hebd. 17. *Sed etiam ligatus nervus, ſi infra vinculum irritetur, facit tremores muſculorum varios AMSTELÆDAMENSES l. c. conf. not.* 5. *ad* CCLXXXV. *Unius demum muſculi de corpore exſecti nervum irritatum paria facere vidit.* SWAM-

appensumve funem, resolutum, & immobilem. Aliud est experimentum BELLINIANUM (19), elegans omnino, quod in libris quidem BELLINI non exstat, sed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipsiensibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, subito musculus qui ab eo nervo ramos habet resolvitur, nempe vox tollitur & respiratio. Eumdem nervum spongia, quæ tepidam resorpserat, irrorabat, redibat paulatim sensus & motus resolutæ parti, & reciprocæ vires respirationis. Si sanus homo valensque somno se dederit innixus cubito, atque presserit insignem nervum, qui juxta ulnæ flexionem transit, peribit sensus & motus, & expergefactus homo mirabitur obstupuisse sibi brachium. Sed surgit, restituit libertatem brachio, sequitur brevis formicatio, & sensus motusque ad partem resolutam redeunt; Atque his quidem experimentis satis, opinor, evictum est, principium motus musculorum non in fabrica partium firmarum, sed in vi perfluentis liquidi positum esse.

Spinalis) Impedito cerebro destruuntur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla spinalis (20) autem, non aliis, nisi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla spinali ortum est, solos nervos lædit, qui sub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os sacrum vertebras lumborum fregerat: resoluta erant, quæ sub ea sede ponuntur; semen, urina, fæces alvi, absque voluntatis imperio manabant ex invito & ignorante. Quæcunque partes supra compressam medullæ sedem ponebantur, vivæ manserant & integerrimæ, quia nervos ab ea sedem medullæ accipiebant, quæ & ipsa erat inviolata. Erat caupo Wallonicæ gentis Leodiensis, homo facetissimus, is delapsus ex scala molendini a vento circumacti, cervicis vertebras fregit; Accessit Medicus, monuit ut domum componeret, non ultra horulam superfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum: de eo unice querebatur, quod artus omnes, infidelium militum similes se Imperatorem suum deseruissent. Respirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, sed brachia & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant. immori-

SWAMMERDAM l. c. p. 839. *Hæc collecta demonstrant, & a cerebro pincipium motus advenire ad musculos, & per nervos unicum iter esse.*

(19) *Nondum inveni nisi l. c. apud TAURT. Sed ante BELLINUM SWAMMERDAMIUS viderat, irritato nervo Diaphragmatico, constringi hunc mirabilem musculum & descendere: idemque fieri si sub priori loco pupugeris nervum eumdem* Bibl. Natur. *p.* 837. *Addit PETIT. l. c. idem fieri, si resectus nervus Diaphragmaticus sub sectione irritetur.*

(20) *PRÆL BOERH.* II. *p.* 586. *Quando vero in ipso ex occipite egressu secatur medulla, tunc vero subita mors accidit: Atque hoc experimentum & a GALENO factum est in animalibus, & in Græcia solenne erat pecudes non alio mortis genere occidi RIOLAN.* Anthrop. IV. *p.* 261. *Vide in cane historiam HOFMAN. l. c. p.* 14. *in pluribus animalium generibus in ZOD. MED. GALL.* ann. III. *p.* 56.

morigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercostalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viscera, organa loquelæ movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus, & paulo post hebefactus, deinde apoplecticus in somnum profundum prolapsus periit. Nempe effusus erat sanguis, qui medullam spinalem comprimeret, & idem sanguis copiosius exuberans in ventriculum quartum (21) adscenderat, adeoque compresso cerebello vitæ finem fecerat.

Arteria) Vivo cani ligatur arteria (22) axillaris, vel alia arteria quælibet, intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & sensus, uti perire solent, si nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SWAMMERDAM (23), post eum in aula Hetrusca (24) multis exemplis confirmatum est.

Agentis) Sive sit musculus, qui artum

(21) *Hanc omnino viam liberam esse & facilem demonstrat continuatio Ventriculi quarti in rimam, sæpe, longiusculam, aut verum foramen medullæ spinalis* EUSTACH. T. XVII. *f.* 2. *Neque via perpendicularis, sed modice omnino declivis est. In apoplectico, cum cerebrum sanum esset, sanguis ex sede medullæ spinalis effluxit du VERNEY apud du HAMEL l. c. p.* 253.

(22) *Ligata aorta, canis artus posteriores trahit immobiles, & recuperat vires, quoties remittitur vinculum N. STENONIS* Myol. spec. *p.* 109. *Experimentum repetierunt, eodem fere cum successu in Aorta* C. *BARTHOLINUS in* epist. *ad JACOBÆUM COWPER.* introd. ad Myol. reform. 1694. *p.* 11. *BOHN.* Circ. Anat. *p.* 397. 398. *VIEUSSENS* Tr. du Coeur. *p.* 130. *&* Neurolog. L. III. *c.* I. *& p.* 247. *COURTEN.* Phil. transf. *n.* 335. *HOFMANN.* diss. cit. *p.* 13. *PASCOLI* de homine *p.* 33. *Addit Cl. ASTRUC.* [*apud MANGET.* Theatr. *p.* 21.] *etiam sensum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a sanguine non ex musculis excluso, sed ex nervis. Cl. vero* DEIDIER. *ib. p.* 24. *in arteria singulari v. g. crurali fallere monet, ob anastomoses. Experimentum non feci, sed in vulneribus certum est, a ligata arteria motum musculorum, quibus arteria prospexit, vel deleri, vel certe insigniter minui integerrimis interim nervis. In aneurysmatibus solet artus trans aneurysma stupere & resolvi BAGLIV. p. m.* 403.

(23) *SWAMMERDAMIUS parum huic experimento tribuit.* Bibl. Nat. *p.* 850. *cum prius a se ipso factum excitet* de respirat. *p.* 62. *ed.* 12.

(24) *Ab ipso STENONIS l. c. Cæterum* [*COWPER l. c. STUART. & alii*] *qui huc traxerunt „ tumorem & contractionem musculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum equidem narraverunt eventum, (conf. RIDLEY* of the brain *p.* 108. *BOHN. p.* 69.) *vidi enim riguisse a repletione corpus universum ad statuæ similitudinem, manusque se extendendo percussisse. Verum hæc actio mechanica est, ab aqua in cellulosam telam effusa, quæ & musculos, & cutim ita in rotunditatem extendit, ut non possint non breviores fieri artus. Nihil vero simile esse in actione musculorum vel ex solo eo phænomeno demonstratur „ quo musculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arteriosi sanguinis influxu non pendeat systole musculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice,*

artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis est in brachio Biceps; sive cavitatem aliquam terminet obstricto osculo, quo Sphincteres pertinent; sive ex eo genere, quod propellendis inservit liquoribus, quorum princeps Cor est.

Tendo) Fit utique aliquanto longior, ex ipsa vi contractionis, quæ ad centrum tendit (in codicibus reliquis exstat „ non mutari omnino neque vel breviorem vel crassiorem fieri) (25).

Accurtatur) Musculus, qui agit in motu animali, aut naturali, æquabiliter in omni sua carne brevior fit (26), & æquabiliter idem in omni superficie intumescit (27).

 In

ce, sed in venas impulsa similes facit du VERNEY *apud* du HAMEL Hist. Acad. *p.* 248. *Præcedere hunc influxum existimat STUART, atque initium facere dilatationis in musculo p.* 62. *Verum quando musculus tumet, tunc, uti statim dicetur, simul pallet. Addere visum est, vena cava ligata motum artuum inferiorum non desi.ui POZZI* Comm. Epist. *p.* 80.

(25) *Atque hæc quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim densa est tendinis natura, si cum carne comparaveris, ut non videatur posse superari a fibrarum carnearum tractione „ atque opportunum erat, ut effectus mutationis, quæ in carne fit, in adducendis musculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione consumatur. Graciliorem fieri docebat ALBINUS sed paulo; BAGLIVIUS fibras immotis tendinibus osculari, & motum per gradus in tendinem evanescere vidit.* de fibr. motr. I. *p.* 317. *Non recte adeo tendini solo vim musculi contractilem tribuit FABRICIUS* de musc. act. *p.* 404.

[26] *Non puto exstare, qui aliter sentiat, neque potest, qui enim adducerentur fines, nisi musculus, qui distantiam finium metitur, brevior fieret. In subtilissimis ranarum musculis vidit SWAMMERDAMIUS „ ab irritatione nervi aciculas adduci, quæ finem utrumque retinebant. p.* 839. *Sed mensuram contractionis varii varie proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS vesiculæ decurtationem maximam facit consistere intra tertiam* [de mot. musc. *n.* XV.] *eamdemque mensuram alia via invenit TABOR. p.* 206. *&c. KEILIUS vero eamdem, (etsi paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione æstimet] ad* $\frac{68170.}{100000.}$ *Sed per experimenta, quæ pauca sunt, TABORUS quidem æstimat contractionem carnis muscularis ad* $\frac{58.}{100.}$ *totius longitudinis l. c. p.* 191. *DANIEL vero BERNOULLIUS in* Act. Petrop. I. *p.* 302. *&* 805. *intra quintam partem substitit. Exiguam vero esse multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis musculosæ, neque enim Supraspinatus, quod fecistinus admittit, est elevator humeri, sed notissimus utique Deltoides. Adeoque hæc, quam computat, mutatio longitudinis, est differentia inter musculum ab alio validiori socio in summam laxitatem & brevitatem reductum, & inter eumdem musculum ab antagonista maxime extensum. Methodus SWAMMERDAMIANA l. c. p.* 839. *utique videtur reliquis opportunior, & a nobis tentabitur aciculis in lineam adcurate dimensam defixis.*

(27) *Nemo, quantum novi, dubitat mu-*

In se ipso quilibet experimentum habet in promtu; mordeat, firmiter adductis maxillis, & hinc in extrema gena ponat, inde in oris sedem obpositam digitos, tanget massseterem, & in ipso motu per totam carnem duriorem percipiet atque tumidiorem, dum robusto nixu maxillam conatur elevare, cui firma ossa superne resistunt. In universo corpore omnes omnino musculi ex solo animæ imperio simul indurescunt. Vidi Pantomimos, in ludis publicis, qui cadavera simularent: contrahebant omnes totius corporis carnes, ut statuarum simillimi rigescerent, atque immobiles a sociis transferri tractarique videres. Id spasmi genus, quod crampum vocant, musculum ita indurat, ut ferri sit simillimus. Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris, videbis cor, qua ratione in capsula sua moveatur, & facile erit observare, qua ratione in systole palleat exsangue (28), simulque tumidissimum. Si in animale excoriato denudatorum musculorum motum observes, videbis ubicunque contractio est musculosa, ibi tumorem esse protuberantis musculi. Atque adeo eadem causa, quæ facit, ut moveatur musculus, eadem facit, ut tumeat & indurescat (29). Eadem duritas, si nimia fuerit, destruit musculum & relinquit paralyticum, uti sæpe post convulsiones contingit fieri.

Minus mobilis) Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis est. Observant Geometræ, omnes actiones esse in ratione inversa resistentiarum: atque adeo effectus adtractionis, quæ a musculo fit, esse in ratione inversa resistentiæ utriusque termini, cui musculus adfigitur. Si costæ supremæ centum momentis resistunt agenti Serrato antico, scapula vero momento unico; atque contrahatur is musculus utrinque, dexter & sinister, adtrahentur utique scapulæ ad costas spatiis centum, dum costæ ad scapulas unico spatio admoventur. Verum, si ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix observari solet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate quæ tantum centesima est mobilitatis alterius termini (30). Si vero vere infinite resistat finis alter, tunc utique manebit immobilis, dum alter solus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi resistat, tum vero

musculum, dum brevior fit, tumescere, Sed alia est controversia dicenda inferius. STUARTUS equidem musculum in contractione pallescere, & tumescere inquit. p. 63. Verum idem separat, contra fidem omnium experimentorum, tempora, quæ perpetuo conjuncta sunt, & aliud facit tempus, in quo musculus intumescat, aliud in quo durescat simul atque diminuatur. Videretur autem secutus esse PERRALTI [Mecan. des Anim. L. II. *c.* 2.) *&* VIEUSSENII [du Coeur. *p.* 132.) *exemplum, qui iidem relaxationem fibræ influenti spiritui (& sanguini), contractionem vero elateri fibræ naturali tribuerunt, qui recepros liquores repellat.*

[28] *Confer* SWAMMERDAM. *l. c. p.* 848. *& not.* 1. *ad* CLXXXVIII. *not.* 8. *ad* CLIX.

(29) *Musculum, dum agit,* asperum *reddi, ubique* STENONIS *& nuper Cl.* WALTHER. *l. c. p.* 10. *Duritatem cordis contracti diximus not.* 1. *ad* CLXXXVIII. *& in omnibus musculis subcutaneis facile in vivo homine est experimentum.*

[30] *Diximus alibi, hæc optime tradita*

rò utraque finis ad mediam utrinque distantiam per æqualia spatia adducitur.

Longior) Maxilla inferior in homine vivo & sano, qui neque stolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo adducta est & clausa. Eadem in fortissimo mortali, si dormituriverit, labascit relaxata, elongatis musculis, qui camdem elevabant. Si Masseterem digito tetigeris, non in morsu solũ indurescere percipies & tumere; sed in remissione morsus elongari pariter & flaccescere.

Subsidens) In exquisitissimis statuis Herculis (32), qui leonem ad pectus adprimit, Deltoides musculus & Pectoralis ad lapidei globi similitudinem protuberant, dum antagonistæ musculi flaccidi pendent mollesque. Atque hæc maxima est perfectio (33) artis statuariæ, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos musculos tumidos depingant, quorum tunc imprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveasque relinquant in artubus, ubicunque musculi antagonistæ eodem tempore quiescunt relaxati. Necesse vero est, ut musculus qui brevior fit, tumeat idem, cum, id quod longitudini decessit, accedat latitudini.

Rubra) Cor ranarum in systole evidentissime album pariter & durum, in diastole, & flaccidum, & rubrum est. Atque adeo in contractione musculi sanguis exit. Non potest perinde in omnibus carnibus observari, quod pinguitudo mutationem occultet.

Restitutio) Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tensam esse, ita certe propria quasi voluntate longiorem, ut soluta nexibus resiliat in brevitatem. Deinde vis musculi cujusque v. g. flexorum alicujus mensuratur excessu virium, qua superat contrarium sibi extensorem:. Adeoque sequitur manife-

dita esse a WINSLOWO, contra consuetudinem Anatomicorum, qui fere unicam actionem uni musculo adsignant.

[31] Superaddita in textu] *Non pauci anatomici naturalem contractionem fibræ muscularis confundunt cum vitali. Hic error fuit FABRICII ab AQUAPENDENTE* de musc. act. *p. m.* 408. *LOWERI* de Corde *p.* 69. *& CHEYNEI* de fibri debili *p.* 5. *PERRAULT eadem sensit & STUARTUS not.* 27. *Sed recte PRÆCEPTOR, motus enim, qui a fibra musculari discissa post mortem oriuntur, aut qui sponte fiunt resectis antagonistis, armillis, aliisque resistentiis, inertes omnes sunt, & paucissimis unciis possunt coerceri. Robora vero musculorum vide ad* CCCCX. *quæ certe tanta sunt, ut ea ipsa pondera, quæ facile elevamus, musculos adpensa distrahunt. per quorum potentiam moventur, uti quidem utilis in hoc experimento auctor docet LIBERTUS l. c. Vide quam bene olim GALENUS contractionem musculi, quæ a nervo fit, separaverit a naturali illa & debili contractione* de mot. musc. I. *c.* 8. *Confer BORELLUM* L. II. Prop. VII. *BELLINUM in Præf.* ad L. de urin. & pulſ. *& not.* 1. *ad* CCCCI.

[32] *Vide in ROSSIANIS tabulis Extensorem cubiti* T. XXXIII. *Glutæum* T. XXXII. *Deltoidem in Laocoonte* T. XXVII. *In COWPERIANIS Rectum abdominis & Tibiæ* T. XI. *Deltoidem, Bicipitem cubiti &c.* T. XII. *Gastrocnemios & Glutæos* T. XIII. *Frontalem* T. XI. *&c.*

(33) *Inde factum est, ut pictores innumerabiles editiones fecerint* T. I. II. III. *&* IX. *VESALII, quæ in Libro* II. *exstant. Anatome*

nifestum esse, si flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extensorem ex propria vi, quæ superata modo, nunc ad æqualitatem rediit (34), restituturum artum in naturalem situm, in quo uterque obpositus musculus sit quam brevissimus, ut & ipse extensor ad brevitatem suam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, justam recuperet longitudinem. Tuncque minus quidem violenta est & in extensore, & in flexore conditio, semper tamen violenta, cum neuter antagonistarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret sibi relictus. Eam tamen violentiam cum in tote corpore ubique in omnibus carnibus eadem sit, ob eam ipsam harmoniam mens nostra non percipit. Brachium in dormiente homine pendet de lecto, videntur quiescere musculi, neque tamen quiescunt, sed constituuntur in æquilibrio, acturi manifeste eo æquilibrio sublato. In bilance, cujus lanci utrique impositæ sunt libræ mille, motus nullus est cum conatu maximo. Luctatores, qui se continent suspensos adstrictis artubus, videntur quiescere, quando laborant omnibus suis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoscuntur, quo luctator adversarium sæpe vincit, dum subducit se ejus complexui, ut pronus prolabatur. Neque semper necesse est, ut musculo pro antagonista sit musculus, poterit esse pondus partium movendarum, v. g. pro musculis elevatoribus maxillæ; vel elater, qui se restituat nisi a musculo superetur, quem antagonistam musculi intercostales nacti sunt; vel pondus ambeuntium corporum &c.

Antagonista) Dorsum erectum tenetur non sine magna vi, & multorum musculorum insigni labore, quos extensores dorsi & lumborum vocant. His extensoribus musculis in adversum obponitur potestas flexorum, quæ quidem in plerisque partibus corporis major (35) est, ut pleræque dearticulationes ossium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extensio intra certos fines sistat. Pone nunc omnes subito flexores una resolvi, atque vim extensorum manere, quæ

modo

me enim sola rationes docet lacertorum & tororum, quos quærit ars statuaria. Nudas ROSSI, ad GENGÆ dissectiones, icones dedit musculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectissimæ statuæ declarantur. Etsi fatendum sit, veteres proportiones suas, vividasque imagines non anatomicæ arti, eo tempore rudissimæ, sed gymnasiis, & ludis, & frequentissimo spectaculo nudorum hominum debuisse: Ex desuetudine harum exercitationum, cum aliis tamen causis conjuncta, factum est, ut ante restitutas literas, & antiquorum monumentorum, omnes statuæ crassæ, humiles, & plebeja inanimesque picta sint sculptaque.

(34) *Chorda enim musica, eo fortius resilit, quo longius protracta est, eo minus roboris exercet, quo brevior est, neque trahit pondus n tensa, & longior. Adeoque antagonista ob eam ipsam rationem superat eum musculum, a cujus animali contractione superabatur, quia longior est, & plus patitur violentiæ.*

[35] *In cubito, manu, tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorso, femore, extensores prævalent flexoribus. Necessitas actionum quæ ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in posterioribus firmitas stationis, rationem efficit diversitatis.*

modo fuerat, fiet certe *opisthotonus* (36) VETERUM, non quod aucta sit extensorum musculorum potestas, sed quod fracta sit resistentia flexorum. Non ergo necesse est, (quod quidem in vulgum necessarium esse putatur), in convulsivis motionibus, ut aucta sit vis musculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim sufficit, ut vires inæqualiter applicentur. Hinc, si in cerebro aliqua sedes male adfecta fuerit, ut musculi, qui ex ea sede spiritus habent, fiant paralytici (37) tunc quidem antagonistæ eorum musculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate spasmi (38): & in animale moribundo solent præcedere convulsiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt strekt ihn*.

Momento) Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum: Sed id spatium, si ad nostram observationem respiciamus, nullum est, cùm sit insensibile. Ipso certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extensum sit, simul, & absque intervallo sensibili, & eodem tempore in omnibus omnino musculis extensoribus, horumque musculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et si, mutato consilio, malim flexum esse, subito flexum est. Verum hi motus simplices sunt. Sed alii vel maxime compositi, absolvuntur absque successione temporis, quam percipere possimus. Intra minutum secundum horæ, facile vocem eloquimur: sed ad unicam hujus vocis literam requiruntur plurimæ & diversissimæ actiones musculorum glotidis, faucium, linguæ, genarum, labiorum. Tot autem, & per suos gradus exquisite variabile actiones ita promte succedunt ex mentis imperio, ut nullo instrumentorum artificio aliquam hujus temporis mensuram definire possimus.

Tepida) In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri WEPFERUS & PEYERUS „ replebant tepida ductum Thoracicum, atque efficiebant motum, vitali similem motui, licet debilior esset. Porro GALENUS (39) olim, deinde SWAMMERDAMIUS (40) optime vero PEYERUS (41) Helvetus, Parisiis, Tiguri & alibi experimentum perfecit. „ In cadavere canis ante trihorium occisi arterias replebat calida, contrahebantur subito musculi. COWPERUS (42) eumdem eventum in multis musculis expertus est: impellebat v. g. in arteriam

(36) *Vidi tantum opisthotonum, ut inter scapulas atque pelvim adsurgens dorsum arcus ad modum superstaret ingentem quasi vallem: causa vero in solis nervis fuit & hysterica turbatione spirituum.*

[37] *In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna resolvitur paralytica, & v.g. si dextra cerebri sedes incisa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, sinistro resoluto* PETIT letres d'un Medec. *p.* 2. 3. 4. *seqq. conf. exempla dicta ad p.* 316.

(38) *Convulsio ex hæmorrhagia lethalis* HIPP. aphor. V. *n.* 2. *Convulsio ex helleborismo lethalis id ibid. n.* 1.

[39] *An error aliquis codicis? non reperio.*

[40] *De corde ranæ, pulsare inflatum & rhythmum obire. Sed in arterias aquam impulisse non invenio.*

[41] *Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ductu Thoracico certum est, dictum alibi* not. 15. *ad* CVII. *&c.*

[42] *Vide* not. 24.

teriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, subito ciebantur motus varii, quos quidem a musculis exspectares ab eadem arteria irroratis.

Auctior) Hoc experimentum est ex difficilibus. In corde tamen manifesto videmus, hunc musculum non multum mole minui, etsi utraque cavitas deleatur & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digitis abduco versus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. Adplica Masseteri exterius quidem duos digitos, tres vero immitte ori, atque medium comprehensum tene musculum, & in eo situ admove maxillam inferiorem superiori: deinde morde vi magna. Non potest brevior reddi masseter, quia alter finis osseus (43) ita proximus est alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen musculus intus & extus, & digitum repellet valide. Inde conjicitur, si Masseter brevior quidem non factus est, intumuit tamen, mole esse auctum dum momordisti. Alia experimenta tentavit BORELLUS (44). Jussit funambulum, ut corpus suum supinum imponeret funi, atque captaret æquilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quiesceret altera. Sed non successit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapsum sinistræ impedire, nisi contrario in eamdem nixu exserto. Deinde idem BORELLUS (45), jussit hominem desidere in balneo, & quieto corpore esse, tunc subito jussit eumdem omnes artus valido nixu movere, mansit in utroque casu aqua ejusdem altitudinis. Id experimentum etiam sterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum accesserat musculis. GLISSONIUS (46) experimentum aliud reliquit, quod contrariam sententiam videtur demonstrare. Phialæ maximæ, & firmissime retentæ susten-

[43] *Ex* BORELLO L. II. Prop. XIV. *Deinde WINSLOVVUS simili omnino ratione docuit „ duritatem musculi augeri, si resistentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam musculus regit* Memoir. de l' Acad. des Scienc. 1720. *p.* 106. Expos. Anat. Tr. des Muscl. *n.* 46. *Video objici posse, cartilagines articulationis compressiles esse, atque adeo, etiam si prius maxilla ossi temporum admota fuerit, ex ea ratione breviùs accedere posse.*

(44) *L.* II. Prop. XVIII. „ *hominem in acutum angulum ligneum reposuit, ut in natibus esset centrum gravitatis, tunc jussit agitare musculos artus inferioris, neque tamen præponderaverunt pedes. Hoc argumento utitur, ut refutet sanguinis influxum in motu musculari.*

[45] *Nondum inveni.*

(46) De Ventric. & Intest. *p.* 191. *ed. Batav. sed absque ullo dubio aquam ait descendere, dum musculi omnes nituntur. Verum effugium superest, potest enim pinguedo compressilis cessisse tumentibus musculis & in seipsam densata esse. Simile fere experimentum est SVVAMMERDAMII, in corde ranæ captum, quod inflatum a morte pulsat, atque dum pulsat, aquam in vasculo cogit subsidere, elevaturum quando relaxatur l. c. p.* 848. *Verum ipse SVVAMMERDAMIUS in aliis musculis fatetur minus succedere p.* 850. *& aerem utcumque densari posse fatetur p.* 849. *Id certe pro PRÆCEPTORE sequi videtur ex his ipsis experimentis „ exiguam esse diminutionem agentis musculi, neque tantam, quantam æstimares ex sanguinis de musculo expulsione.*

fustentaculis, ne sursum vel deorsum moveri posset, inseruit nudum brachiũ quiescens, & quasi resolutum, notavit curiose eam altitudinem ad quam adsurgebat aqua, deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentissime respexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut observaret num in ipso nixu aqua adscendat, an descendat potius. Vidit descendere paulum primo momento temporis, deinde vix mutari, & si maximus nixus fuerit, adscendere potius. Nempe in primo temporis momento detumescit musculus, dum sanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, si ponas omnino descendere, simulque consideres, magnam vim liquidorum arteriosorum & venosorum ex musculo exire, dum contrahitur; si addas, nihilo secius, vel intumescere musculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum esse „ esse aliquid, quod cum vi motrice musculum subeat & tumefaciat. Hancque verissimam esse positionem, ex eo experimento demonstratur, quod omnes omnino musculi, tumefiant in nixu ad motum, etsi motum ipsum non consequantur, neque musculus brevior reddatur. Id tamen demonstrat experimentum GLISSONII, motum musculàrem non fieri per aliquam effervescentiam, ex ea enim utique sequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLUM, (47), & casti alioquin judicii BELLINUM hanc muscularis motus video allegare causam.

Externam) Hoc alterum est, idque mirabile experimentum GLISSONII (48). Observaverat musculum Deltoidem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine breviorem reddi & tumidiorem, tendine reddi longiorem, atque adeo musculum quemlibet, dum agit, increscere. Deinde jubebat eumdem virum, nixu quantum posset maximo, brachium deprimere, dum simul duo robustiores viri magna vi brachium elevabant, superata unius viri resistentia. Eventus fuit, ut musculus Deltoides, licet quiesceret, brevior tamen fieret, & intumesceret; dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. In aliquo musculorum interosseorum experimentum fieri potest, nullo adjutore adhibito. Jubeat extrorsum ducat digitum aliquem, & simul altera manu, digitum eumdem vi majori trudat introrsum, sentiet eum interosseum tumere, eodem modo, quo solet in motu musculari. Est autem ratio phænomeni hujus modi. Musculus in resolutione sua longior factus tanto plus accipit sanguinis, quanto minus resistit, adeoque Deltoidem in priori exemplo subit copiosior, cum & sponte turgeat adductis finibus per vim externam, & resolutum inveniat sanguis, & exclusus ex antagonistis musculis in renixu constitutis, subeat uberior: atque adeo hæc quidem intumescentia potius sanguinea est, quam nervosa, neque in hac intumescentia duritas nascitur in musculo, qualem motus facit muscularis.

Nihil) Hæc propositio nullam admittit dubitationem. Si enim a voluntate non mutatur musculi conditio, tunc quidem & a cerebro æquabiliter in omnes musculos spiritus demittuntur, perenni, sed æquabili fluento, & a corde nulla accedet mutatio, quod æquabiliter in omnes

(47) *Confer not. ad* CCCCVIII.

[48] *Nondum inveni. Sed CROONE habet p. 7. (citatus a RIDLEYO* of. the brain. *p.* 103. ed. Bat.

omnes partes humani corporis sanguinem suum propellit, uti in somno experimur, quando omnes motus voluntarii quiescunt, omnes involuntarii pergunt incolumnes. Nullus ergo tempore prevalebit musculus voluntarius, soli agent vitales, cordis, intestinorum, ventriculi, machinarum respirationis.

Voluntarii) Sunt omnino in corpore musculi voluntarii (49), qui ex sola consuetudine injussit & nobis non consciis operantur. Initium consuetudinis suæ a voluntate sumserunt, deinde sponte quasi sua didicerunt agere. Sæpe ambulamus meditatione aut colloquiis unice occupati: Mane primo quando ex somno excitamur, sedemus in lecto, & ad eum situm musculi nostri corpus componunt, non jussit, sed adsueti ex constante totius vitæ harmonia.

402. Ex quibus certo exploratis phænomenis [401.] liquido constant proprietates causæ latentis, moventisque musculos: nempe.

1. Debet posse abesse, & adesse, in musculo.

2. Adeoque in eum ingredi, egredi ex eo.

3. Id est aliunde in eum derivari, aliorsum exire.

4. Hocque nictu citius ipso momento voluntatis efficacis.

5. Et in ipso temporis momento, quo contrahitur musculus, interne foras urgere ad omne punctum superficiei villi muscularis etiam in partes oppositas.

6. Hoc est debet æqualiter distribui simul per omnem carnem musculi.

7. Itaque fibrarum membranas dilatare; implere; ex oblonga figura in rotundiorem mutare; diametrum minorem augere; majorem minuere; tendines sibi invicem adducere.

8. Denique oportet, ut a cerebro, cerebello, origine nervorum, oriatur, & possit superare eas resistentias, quæ hic satis validæ obsunt.

9. Concludendo igitur requiritur corpus fluidissimum, tenuissimum, celerrimum, vi intra musculum applicandum.

402. *Cau-*

(49) *Hoc ipso argumento utuntur STAHLIANI, ut demonstrent, motus, quos certum sit ab anima imparari, posse per consuetudinem ita*

402. *Causa*) Si homo cum mente sana, & perfecto adultoque corpore simul nasceretur, miraretur utique, & sentiret omnes motus corporis sui, ipsisque auribus sonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non sentimus, quia sumus adsueti, atque audimus æquabiliter & perpetuo eadem. Omnis enim in corpore humano perceptio est unice rerum insuetarum.

Latentes) Oportet utique causam aliquam esse, quæ efficiat, ut musculus, quando se movet, sit alius, quam musculus quiescens, atque hæc ipsa causa, cum incognita sit, ex phænomenis eruenda est: sollicita cura adhibita, ne vera cum falsis misceamus. Verum hactenus nihil videtur dictum esse, quod experimentis non fideliter respondeat. Causa ipsa autem talis esse debet, quæ respondeat quatuordecim, quæ modo dicemus, phænomenis.

Abesse) Quia nullus est in corpore humano musculus, quin perinde possit & moveri & quiescere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (1) musculi: si enim hoc foret, oporteret eumdem musculum perpetuo contractum esse.

Ingredi) Neque adeo in ipso musculo inesse. Ibi enim si indigena esset, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem musculus omnino constanter aut resolutus esset, aut contraheretur, uti solent musculi. Præterea talem esse necesse est, quę ad omnes particulas musculi penetrare easque replere possit.

Exire) Quando lyra pulsatur a digitis, quos lumbricales musculi agitant, necesse est, ut vis motrix expeditissime ab unoquoque musculo transeat in quemcunque alium, atque deferat perfecte priorem, secundum perfecte repleat. Estque adeo causa exsistens, nata, vera, quæ proprium esse possideat, & per aliquam partem musculi ingrediatur, exeat per aliquam.

Efficacis) Volo flexus sit pes totus, & flexus est. Incredibilis certe hæc est celeritas, & superat omnem cognitam mensuram temporis. Musicorum hominum doctissimæ aures sunt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, sive tactum maximum, quæ est decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis distinguunt in quatuor partes æquales: quartas has partes denuo in particulas sedecim, ut adeo quatuor minuta secunda in sexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960. partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam partem minuti primi sexaginta quatuor distincta tempora percurrere, ita ut artifices hæc omnia tempora distinguant. Ex hoc specimine intelligitur, quantulum sit tempusculum, in quo musculi agere, atque denuo relaxari possint. Necesse est, ut multo sit celerior musculorum actio, quam ulla hujusmodi operatio Musicorum.

Foras) Masseter, dum mordemus, in omni superficie simul intumescit, & repellit digitos, quibus comprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua musculus durior redditur,

ita fieri in objecta obscura conscientia, ut omnino non adtendentibus perinde accidant. Sed vide DC.

[1] *Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, sed iidem coguntur voluntariam causam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo, repugnant* PRÆCEPTORI STUARTUS *&c. Conf.* CCCCI. *not.* 24. 31. *&c.*

ditur, in uno eodemque tempusculo diffunditur per omnes partes musculi, omnino uti contingit fieri in Vesica, quam pueri per tenuem fistulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquæ indurantur; sed omnes partes musculi duræ fiunt, quæ paulo prius omnes molles fuerant. Deinde, ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni superficie musculi, necesse est, ut causa tenixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius superficiei puncta operetur: eadem ratione atque fieret, si filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Vicissim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, si undique ab ambitu versus centrum filis innumerabilibus traheretur.

Dilatare) Musculus ex meris cavis tubulis componitur. Sed vasa omnia in corpore humano durescunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. Vesica vacua innocuum ictum infliges, eadem, si triginta libris aquæ plena fuerit, poteris robustum hominem occidere. Ergo, ut durescat musculus, necesse est ut vasa omnia, etiam minutissima, LEEUWENHOECKIANIS & RUYSCHIANIS minora, exquisite turgeant. Si vero hæc est causa duritatis in musculo, & musculus undique simul induratur, sequitur causam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum simul fluxisse.

Oblonga) Cum repleantur per media centra, necessario, si quidem centra dilatentur, accedent extrema propius & vas distentum brevius fiet. Demonstravit BERNOULLIUS (2), si fibra data fuerit perfectissime flexilis, quæ in se ipsam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam sphæricam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta æquabili vi, a replente liquido, cogantur extrorsum, non alia, nisi sphærica figura nasci poterit. Et si sufficiat liquor replens, non desinet repleri, donec sphæra sit, ibi autem subsistet, quia figura globosa τῶν ἰσοπεριμέτρων est capacissima. Adeoque quum minuatur longitudo, increscet altera sive transversa diameter.

Cerebro) Quia posita efficacia nervi manet integer motus muscularis, idemque aboletur sublata nervi efficacia.

Corpus) Omni corpori commune est,, durum esse sive resistere externis impulsionibus; atque hæc corporis proprietas, a DEMOCRITO sapienter cognita sub nomine τῦ ἀντιτυπῶντος a corpore separari nequit. Sed musculus resistit undique, dum ipsi causa movens adplicatur. Atque adeo causa movens est corporea.

Fluidissimi) Cum & simul in innumerabilia vasa operetur, & in vasa tenuissima; neque enim intumesceret musculus, nisi utrumque faceret causa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius est, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuissimo sanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam sola veniat pars subtilissima.

Celerrimum) Cantores Itali, quorum vox magno pretio emitur, norunt sonos distinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam qua-*

(2) de mot. muscul. *p.* 12. *seqq. edit. MICHELOTTIANÆ. Fibram tamen musculi* (*sive vesiculam*) *nunquam penitus in sphæram mutari posse*, & *BERNOULLIUS vidit l.c. n.* 15. & *KEILIUS*, *p.* 105.

quadratam percurrant 64. agitationes tremulas. Verum causa tantæ varietatis est unice in Glottide, uti modo arctior est, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a musculis propriis Laryngis: & accedit causa mutationis a cerebro, quod a Larynge satis remotum est. Liquet ergo motus musculares celerrimos esse.

Vi) Perquam magna (3). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris æstimatur, si resistentias omnes colligas. Verum non desunt homines, qui scribant in pariete literas, etiam si quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam esse & mirabilem potentiam.

Hactenus severe omnino, ea tantum proposuimus, quæ absque omni controversia vera essent, mera, & nuda phænomena. Nunc ad altiora transimus.

403. Quæ requisita (402.), in liquore nervorum inveniuntur, non in ullo alio; adeoque hic pro vera causa agnoscendus est; nec difficulter intelligitur ejus actio.

403. *Nervorum*)(1) Liquor nervorum potest utique musculis adplicari,& est omnibus reliquis tenujor, adeoque potest causa esse motus muscularis.

Ullo) Non arteriæ, neque venæ, cum omni tempore æquabiliter moveantur: Non loculi, in quibus nulla est vix motrix.

Causa) In Physicis demonstratio causæ phænomeni alicujus, est demonstratio entis cum eo phænomeno coexistentis absque ulla exceptione, s. causa entis A est ens B, quo posito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo sublato tollitur idem: Atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, sublato effectu B aucta esse adpareat, vel minuta, vel sublata causa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem agnoscet procul dubio pro causa hujus phænomeni, & ridebit, si quisquam contradixerit. Verum ex hac definitione causæ procul dubio nervi erunt causa motus muscularis.

404. Ponatur enim, a quacunque demum causa Spiritus celerius fluere a prima origine nervi unius, quam per reliquos;

[3] *Totus liber BORELLIANUS fere in eum finem scriptus est, ut ad miraculum vires motrices musculorum augeat. In universum certum est, ob multiplices rationes, musculorum vires multo validiores parari debuisse, quam sunt movenda pondera. Vide* CCCCXI.

(1) *Omnino hic citanda sunt, quæ de dotibus liquidi nervei dicta sunt in Vol.* II. *Nempe liquidum, quod ex corticis vasis ultimis transit in tubulos medullares, est fluidissimum* CCLXXV. *solidissimum ibid. simile albumini maxime adtenuato* CCLXXVI. CCLXXVII. *mitissimum* CCLXXVIII. *a quo omnis nervorum actio unice pendet* CC-LXXXIV. CCLXXXVI. *A nervis vero musculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia causa oritur*(CCCCII.18.19.20.21.)

liquos; influet plus in fibram huic nervo patentem; hæc ergo plus dilatabitur; vim elateris amittet eo tempore; patietur, & aget, quæ dicta (402. 7.); perennante eadem causa id plus continget; adeoque brevissimo tempore integre turgebit; & manente eadem determinatione contracta manebit; quod dum contingit in infinitis quoad sensum fibrillis simul, totus musculus ita se habebit.

404. *Quacunque*) Si quæras causam, quæ hanc accelerationem facit, respondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus scriptor exstat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (1).

Celerius) Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine sua ad omnes musculos æquabiliter distribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur musculorum, tantum renituntur reliqui. Si nunc v. g. Deltoidis musculi nervo in eodem tempore liquidum suum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides musculus in eo dato tempore duplo plus accipiet spirituum, quam alius quicunque musculus ejusdem magnitudinis, atque non truncus modo nervi distendetur, sed rami omnes, & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde hæc Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex GALILÆI doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet & pergit operari, hacque ratione in infinitum augetur, ita in hoc nostro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quæ musculum subiit, novæ accedunt continuo copiæ, ut intra brevissimum spacium temporis, v. g. unicum mi-

[1] *Nempe in* L. de cerebro *c.* XII. *adcurate eadem docet, quæ* PRÆCEPTOR, *&* *musculorum motum unice tribuit, nervei fluidi copiosiori in unum musculum, quam in alios determinationi, quæ in cerebro facta sit. Sed ante* RIDLEYUM *fere eadem fuerat sententia* MOLINETTI *p.* 71. *Eadem etiam est Theoria* TABORI, *qui a* PRÆCEPTORE *parum dissentit, & demonstrat p.* 212. *quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exigua augmento latitudinis, sive cum exigua accessione liquidi distendentis, quæ in hypothesi vesicarum enormis est. Ita aream dilatari oportet in abbreviatione quartæ partis ad rationem* 51. *plam. p.* 198. *cylindrum vero in decurtatione unius tertiæ dilatari duntaxat ad augmentum* $\frac{1}{12}$ *p.* 212. *Atque de vesicis quidem experimenta adducit, in quibus vesicam superiorem ponderibus coegit, ut inferiorem vesicam distenderet, atque vidit potentiam ponderis sesquialteram elevare pondus addimidiam p.* 200. *Quod omnino destruit theoriam vesicarum. Si enim aliunde in musculis dispendia virium natura sectata est* CCCCXI. *atque ipsa etiam machina motrix potentiam requirit validiorem pondere, nulla ratio dari potest, quomodo natura vires inveniat, quæ pondera elevent.*

minutum primum horæ unius immensa fiat. Dices, hanc propositionem adsumi potius, quam demonstrari, nempe quod liquidum impellatur in unum musculum validius, quam in reliquos. Verum hæc communis necessitas est omnium hypothesium, quacunque ratione motum muscularem perfici posueris, sive ex irradiatione eum explices, sive ex mechanismo, sive ex aliqua alia caussa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima sui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

Dilatabitur) Expansiones vasis cujuslibet flexilis, sunt in ratione directa quantitatis impulsi liquidi, inversa vero resistentiæ parietum. In vasis musculorum, quæ a nervoso liquido replentur, resistentiæ manent eædem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vasa dilatantur. Demonstrat Cl. BERNOULLIUS, omnem cylindrum per centrum repleri, & in media sua altitudine intumescere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactus, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, si quidem vis replens infinita fuerit, neque vas dirumpatur, perfecta sphærica figura generetur (2). In eo vero casu addit, brevitatem nunquam majorem fieri, quam quæ æqualis sit uni tertiæ parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino musculum ultra longitudinis suæ partem tertiam breviorem (3) reddi. Quamdiu ille celerior motus in musculo superest, tamdiu idem fit durior, sublata eadem restituitur ad æquilibrium cum reliquis musculis.

405. Necessario sequitur, celeritate hac (404.) in uno nervo aucta, alios tanto minus urgeri, adeoque his laxatis, tanto plus excessum virium in contracto auctum agere.

405. *Minus*) Quantitas spirituum, qui in corpore humano sunt, non augetur per motum muscularem, neque voluntas generat caussam motus, sed determinat. Conservantur autem absque jactura, in quiete, quando ad omnes in corpore partes æquabiliter distribuuntur, & nihil agunt,

(2) *l. c. Nunquam vero videtur fibra muscularis ad tantam brevitatem dilatari posse.*

(3) *Cum PRÆCEPTORE sentit junior eo tempore, sed acutissimus SANTORINUS,, fibram esse nervulum* (Tr. I. *post BAGLIVUM* p. 756.) *non tensam esse ex propria indole p.* 760. *turgere spiritu nerveo p.*769. *terminari in finem cæcum ib. n.* 29. *hinc distendi a spiritu, cui vi sua contractili propria venititur n.* 39. *&c. Sed WILLISIUS nervos etiam turgere vidit, aut putavit se vidisse, cum turgeret musculus* de mot. musc. *p.* 143. *& in Limace accedentes spiritus etiam oculo vidisse voluit, & moveri a capite ad caudam REGIUS apud CHARLETON. p.* 220. *His quidem parum tribuo. Nibil bonum HALESIUS,, qui in vana musculo, quem foco speculi ustorii percussum ad motum irritaverat, uni-*

agunt, aut certe nihil agere videntur, cum musculos omnes æquabili vi repleant. Quando autem ad unum aliquem musculum major copia spirituum determinatur, tunc vero tantum decedet reliquis, quantum huic uni accessit. Si mille fuerint musculi, & unus eorum repleatur dupla copia liquidi, tunc decedet cuilibet reliquorum una pars millesima (1) sui liquidi, & si ille unus ad duplam latitudinem expanditur, reliqui omnes per unam partem millesimam contrahentur.

406. Quibus binis de causis [404. 405.] turgentes omnes fibræ musculi vi magna arctabunt sibi interposita intervalla, & vasa sanguinea ibi posita; unde venæ evacuantur; arteriæ compressæ crassiora, id est rubra repellunt, subtilissima vero vi cordis, & sua, in exilissimos canales urgent; sicque, expulso sanguine, totum corpus musculi subtili humore per nervos, & arterias, concurrentes allato, agere cernimus, jam omni conditioni satisfactum est: nam trahetur id, quod est affixum tendini tracto; si modo resistit minus vi trahente, quocunque minimo excessu.

406. *Intervalla*) Musculus fit ex fibrillis carneis, quæ sunt totidem nervi in cœcum finem expansi. His fibrillis interponuntur reliqua vasa omnium generum, rubra, flava & minora. Quando arteriæ, & venæ, & fibræ nerveæ æquabili aliqua vi replentur, certa fit & definita magnitudo arteriarum, & certa etiam fibrarum nervearum crassities. Si fibræ mole augeantur, neque simul vasa mutentur, tunc necesse est aliam in utrisque rationem nasci. Sint quatuor arteriæ, & quatuor nervorum fasciculi in unum lacertum musculatem commisti, erit utique arteriarum certa quædam & definita compressio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, necesse est ut arteriarum diameter fiat subdupla (1), atque adeo comprimentur interpositæ nervis arteriæ venæque

unice vidit,, tremere fibras & ex parallelo situ in rhomboidales mutari l. c. Res ipsa omnino probabilis est.

(1) *Non videtur hoc ita exquisite sumi debere. Si ex communi trunco aliquis numerus oriatur nervorum, atque ramus unicus plus accipiant spirituum, non reliqui trunci diminutam accipient copiam, sed reliqui ejusdem trunci rami. v. g. Cruralem anteriorem si respexeris, atque posueris solum Rectum musculum tibiæ spiritus accipere uberiores, tum diminuentur spiritus insartorio, vasto externo, interno &c.*

(1) *Atque eadem opera inaniuntur vesiculæ oleosæ, ut subtilissima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret lentatque, a propriis deinde resorbenda venulis.*

que (2). Neque tamen videtur verum esse, quod a nonnullis scriptoribus adsumtum est, penitus exinaniri vasa musculi, qui in contractione est. De venis potest admitti, arteriæ vero continua vi cordis replentur & dilatantur. Porro, quantum huic, de quo dico, musculo accedit nervosi liquidi, tantum decessit reliquis musculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias compriment. Ergo in reliquo corpore resistentia minor erit contra adfluxum liquidi arteriosi, eademque major in musculo, qui nunc agit; adeoque sanguis ex arteriis musculi agentis retrocedet in vicinorum musculorum arterias. Sed & venæ similiter sanguinem suum contractæ propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum crassiorum decedet musculo, quanto diutius in agendo versatur; musculusque, quo durior, pallidior, robustior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exsanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus accessio liquorum crassiorum, quantum spirituum ad musculum accessit. Resarcitur autem id omne, quod moli musculi decessit, quando sanguis expellitur, accedente illa spirituum copia: quæ facit, ut non solum musculus non minuatur, sed turgeat etiam & induretur, cum tantam partem sui amiserit. (In Codice vetere F. omnino proposuerat PRÆCEPTOR systema TAUWRY, nervum nempe ad sphincteris modum ultimum finem arteriæ ambire, & adstrictione sua sanguinem sistere, ne in venam transire possit, cum interim via libera fit in vasa minutissima, quæ supra finem arteriæ exeunt.

Subtilissima) Liquida nempe arteriarum, quæ nervi similes sunt (3), adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipsorum, qui in fibras musculares mutati sunt Hæc liquida, dum copiosius in musculum immittuntur compensant jacturam crassiorum liquorum, qui de musculo expulsi sunt. Superfunt nunc difficiliores aliquæ de motu musculorum quæstiones (4). 1. Quomodo fistulæ tenuissimæ, agitatæ ab exilissima copia spirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius musculi Deltoidis potentiam æqualem faciat libris quinquies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras adplicata non disrumpat

(2) *Hanc rationem, quare musculus, dum agit, non intumescat, recte vidit VIEUSSENS* Neurolog. *p.* 247.

(3) *Vide ad* CCCXLVI. *&* CCCII.

(4) *Imo vero gravissima difficultas est, quid fiat de accessoria illa copia fluidi nervei, a qua nunc maxime motus muscularis factus est. An redit ad Cerebrum; sed resistunt immensa vi novi, qui succedunt, spiritus. An exit in venas, quae ex imis vesiculis sive finibus fibrarum exeant? Quare non in eo ipso exiit tempore, quando inflabantur fibræ a copia nova spituum: Si vero tunc exiit, nulla potuit distensio facta fuisse. An sistitur in viis cæcis? Non potest, in immensum enim augeretur contractio musculorum & crassities. An exhalat? idem respondeo quod de venis dixi, etsi hæc ratio videatur magis probabilis, si ponas poros valde exiguos, qui non impediant repletionem fibræ motricis, & eadem olim fuit sententia SANTORINI l. c. n. 29. An in tendines, tamquam promtuaria, migrat, uti WILLISIUS posuit* de mot. musc. *p.* 118.

pat citius fibrillas musculosas, quam vero pondus elevet (5) Ad utramque quæstionem respondetur ex hydraulicis (6). Centies ipse BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu spiritus sui elevavit centum & mille libras: simplicissimo certe genere machinarum.

407. Desinente vero hac causa (504.); elater fibrarum; æquata vis aliorum; circumpositæ partes extra suum tonum actæ ab illo contracto musculo; simul restituunt æquabile in omnibus partibus æquilibrium cum aliis. Omni ergo phænomeno, omnique requisito, sic est satisfactum intellectu fabricæ, & causæ, hic in corpore certo præsentis. sed tantum assumpta potestas in origine nervi celeritatem augens. verum id commune omni hypothesi, nec explicari hæc potest [27. x.].

407. *Omni*) Existimat BOERHAAVIUS, satisfecisse se omnibus phænomenis (CCCCII.) dictis superius, neque tamen adsumisse quidquam, quod non sit demonstratum. Si objicias, adsumptum esse, nervos & musculosos villos cavos esse, dicam, prolixe alibi demonstratum est, nervos utique meris fieri fistulis.

Origine) An Anima? videtur omnino: Sed hæc origo incipit in cerebro, id ecrtum est. Deinde ubi, & in quanam sede cerebri operatur? Videtur id fieri in sensorio communi, sive confiniis cujusvis arteriolæ ultimæ cum principio nervi cujuslibet (1). Quid autem anima in nervum operatur? Nescio, & mecum nescit quidquid est mortalium. An constringit nervum, atque adeo propellit celerius fluidum nerveum (2)?

Ea

p. 118. 131. seqq. Deest spatium in tendine, neque omnes musculi tendines nacti sunt. An perit destructa? quod de athletis suis dixit BORELLUS l. c. P. II. Prop. XXVIII. *sed ex ente in nihilum regressio nulla est: & nisi periit, nisi desinit corpus esse, semper distendet.*

[5] *Hanc objectionem* LIBERTUS *proponit, quando de viribus musculorum* BORELLIANIS *objicit „ nunquam elevaturos tanta pondera musculos, quæ lacerarent adpensa etiam firmiores carnes. Potuerat meminisse, quid funes aqua irrorati possint in immensa pondera. Notum est hac sola machina erectos fuisse ponderosissimos obeliscos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus accessoriis.*

(6) CCCCXI.

[1] *conf.* DLXXIV.

(2) *Comprimet utique orientium nervorum tubulos: neque enim aliter potest augeri celeritas liquoris impulsi. Sed necesse est intercedere relaxationes, brevissimas equidem, & insensibiles, ut nova unda accedere possit, quæ propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni sint, venarum modo: vide ad* CCLXXXVIII. not. 7.

Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam sequetur. An dilatar vasa nervea? absorbebitur acceslorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum sententiam admiseris, semper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper supererit ut demonstres, quomodo anima corpora elastica (3), quæ se repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad spiritum vitrioli in sententia WILLISII; vel acidum fermentabile spirituum animalium cum alcalino sanguine misceat in theoria BORELLIANA.

408. Nihil ergo juvat incorporea facultas Galenica musculos inflans. nec spiritus nitrosus nervi cum oleo sanguinis mistus, accensus, rarefactus. Longe minus acidus spiritus nervorum cum alcalinis sanguinis. nec ebullitio ætheris & succi arteriosi. nec vis attractilis inter minutissima humorum hic loci aucta, vel minuta. nam repugnant hæc sensui, organis, materiei, misturæ, proportioni, durationi, copiæ, phænomenis. Imo nullam omnino necessitatem habent.

408. *Incorporea*) HIPPOCRATES scitissime „ tria, posuit, esse in corpore humano, τὰ ἐχόμενα (1) sive contenta, τὰ ἔχοντα sive quæ continent, & τὸ ὁρμῶν, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non natura est, sed voluntas. Hanc sententiam PARACELSUS aliis verbis expressit, quando dicit „ se vasa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (2) olim aliquam incorpoream causam, quæ musculos inflaret, proposuit, reperiram ex τῷ ἐνορμῶντι HIPPOCRATIS. Nostris etiam temporibus magni viri exstant, qui

 non

(3) *De his omnibus vide* CCCCVIII.

(1) *conf. not.* 1. *ad* CCXCI.

[2] *GALENI hæc est sententia „ Primam originem motus muscularis esse in principio nervorum, quod in cerebro est, atque a voluntate nasci* de loc. adfect. III. *c.* 6. *ex ipsis ventriculis* de mot. muscul. *l. c.* 13. *deinde per nervos propagari in musculos de HIPP. & PLAT.* decret. II. *c.* 12. de Us. part. L. XVII. *c.* 2. de mot. musc. I. *p.* 620. *&c. spiritus, qui musculos movent* de musc. de *PLETHOR. c.* 5. *villosque, qui ex ipsorum nervorum divisione fiunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur* de mot. musc. *p.* 620. *quem, cum ligamento mistæ, constituunt ib. Atque quidem, cum nervus inseratur in musculi principium* de mot. musc. I. *p.* 620. *in* aphor. *HIPP.* V. *n.* 66. *tendo vero ejusdem finis sit, adtrahi musculum & tendinem versus illud initium* de loc. adf. *l. c. & nervum ope musculi, tamquam vectis, ossa emovere de HIPP. & PLAT.* decret. L. I. *c. ult.*

non aliud esse volunt τὸ ἐνορμῶν, quod musculos movet, præter ipsam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muscularis sit prima motrix, id volo hanc animæ actionem in solo sensorio communi exerceri. Sed in ipsis musculis necesse est accessisse non solam voluntatem, verum causam corpoream, quæ prius defuerat; id demonstrat durities & resistentia, quam tactus in musculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeæ causæ pro prima origine motus muscularis explicanda possunt utiles esse, nihil autem de ipsa ea mutatione explicant, quæ in musculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud τὸ ἐνορμῶν, quod immateriale est, ignoramus omnino, cum nesciamus, qua nos Deus ratione fecerit (3).

Nitrosus) WILLISIUS (4) didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel purissimum etiam nitri spiritum cum alcohole vini, quam placidissime commistum, effervescentiam excitare subitam & miræ efficaciæ, quæ vasa diffringat, nisi apertissima sint. Inde nata est ingenioso viro cogitatio, an forte spiritus animales naturæ acidæ forent: sanguis vero abundaret particulis oleosis, & utriusque liquoris commistio, ut acidi, cum oleo, excitaret explosionem, per quam motus muscularis excitari possit. Ad hanc sententiam observo. 1. Pariter requiri efficaciam animæ, quæ & acidum liquorem, & oleosum, in unum potius quam in alios musculos determinet. 2. Non satis apparet, quomodo anima temperare possit has adfusiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud sanguinis (5), & acida natura spirituum animalium (6), sunt meri fœtus immaginationis. 4. Explosio hujusmodi immensam vim spirituum & olei sanguinei in motu musculari consumeret.

Acidus) Dolendum est, quod BORELLUS (7) & BELLINUS (8) hujusmodi cogitationes admiserint, aci-

(3) *STAHLIUM equidem non videtur intelligere PRÆCEPTOR. Is enim, etsi parum de nervorum & musculorum fabrica sollicitus* Physiol *p. 549. cum secta sua fatetur „ animam per nervorum intermedios funiculos motum impertire musculis, dum tonicum motum [naturalem fibrarum contractionem) superaddito in aliqua particula motu auget. p. 548. Sed PERRALTIUS* de sensu tact. *p. 529. & seqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem proposuit „ animam nempe quemvis musculum ex proximo movere, neque gubernare ex cerebro. Contra eam vero theoriam fuse dictum est ad CCLXXXIV. De LIBERTO alibi dixi. STUARTUS etsi in extremis nervorum finibus sensoria totidem & cerebra constituat, l. c. § 24. non tamen longissime a PRÆCEPTORE dissentit.*

(4) *Modeste & cum dubii animi signis hanc effervescentiam suam proponit, inter spirituosofalinum liquidum nerveum, & sulfureum vel nitrosum sanguinem* de mot. musc. *p. 134. Brevem contra hanc sententiam dissertationem scripsit ANTONIUS DEIDIER* Monspel. *1699.*

(5) *Conf.* CCLXXVII. *Videtur PRÆCEPTOR de MAIOIVIO potius dicere.*

(6) CLXVII. *& seqq. Uno verbo aut non est ea explosionis potentia, ut musculos movere queat, aut si tanta est, dissolvet fibras musculorum.*

(7) *l. c. L. II. PROP. XXVII.*

(8) *Contractionem musculorum animalem*

acidos nempe spiritus cum sanguine alcalino in ipso momento conjunctionis effervescere, uti solet spiritus vitrioli cum sale lixivo in vesica fuilla commistus, atque adeo fibras musculorum distendi, ipsumque musculum contrahi. Verum 1. satis demonstratum est, neque acidum neque alcali in corpore humano ullibi vere existere. 2. Oporteret diversa esse vasa, quorum alia acidum adfundant, alia urinosum: Verum talia vasa, quæ salibus hujusmodi resistant, non sunt in corpore humano. 3. Si adessent, & possent in musculo commisceri, non explicatum esset, quare unquam a tali effervescentia musculi quiescerent: nunquam enim deficit adfluxio ad musculos & ex cerebro, & ex corde, etsi aliquando copia minor sit.

Ætheris) Quam hic locum habere putavit vir ingeniosissimus JOHANNES BERNOULLIUS (9), & olim CARTESIANI (10) Magnifici homines, qui ætherem in potestate habeant.

Attractilis) Hæc subtilis est KEILII (11) hypothesis „ nempe esse in sanguine partes aliquas, præditæ vi peculiari, qua se attrahant mutuo, eædemque iterum se repellant; atque quiescant quidem ad sensum, quoties ad definitam aliquam temperiem sint commistæ; quam primum vero earum aliquæ, plus de peculiari aliqua indole nactæ, separatim in musculos veniant, tunc accede-

lem fieri a commistione liquidi nervei cum sanguine . . . unde subito rarefiat villosque dilatet ad lector. de mot. musc. *n.* 15.

(9) *JOHANNES BERNOULLIUS*, *Præceptor meus, qui vitam suam fere omnem in Mathematicis sublimioribus cogitationibus consumsit, facile adsensum præbuit BORELLO, Mathematico & ipsi, & eadem quasi lingua utenti „ ut admitteret pro causa motus muscularis effervescentiam inter sanguinem & liquidum nervorum l. c. n.* IV. *Sed addidit mechanicam rationem hujus effervescentiæ, ut nempe spicula spirituum cortices molecularum sanguinearum perterebrarent, sicque viam facerent intus latenti ætheri elastico, & aliquando etiam aeri* §. VII. *ut erumpere & vesiculas expandere posset. n.* V. VI. *Quam certe sententiam. post exiguam mutationem, KEILIUS recepit.*

(10) *CARTESIUS ipse simplicissima ratione, musculorum contractionem soli copiosiori influxui nervorum tribuit, parum a BOERHAAVIO diversus, si recesseris ab imaginariis ejus valvulis*: de homine p. 21. *seqq. Et NEWTONUS simillima certe ratione, ætherem a voluntate impulsum in fistulas nerveas, motus efficere animales suspicatur* Quer. *post* L. III. Optic. *n.* XXIV. *Elateri etiam spirituum animalium motus musculares tribuit BOHNIUS l. c. p.* 400. 401.

(11) *KEILII* [de mot. muscul.] *hæc est sententia „ Globulos sanguinis esse aerem, crusta sanguinea obductum. In vesiculis ultimis occurrere globulis spiritus animales, quorum moleculæ fortiter sanguinem adtrahant, atque adeo de aere crustam demant sanguineam, quam sibi adjungant. Ita liberatum aerem se expandere, quem modo coercebat bulla sanguinea. Paulo post ex spiritu & sanguine conjunctis novum nasci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motui musculari finem faciat. Sed vide de natura globuli sanguinei fuse ad* CCI. CCXXIV. *Si enim demonstratum fuerit, neque cavam esse sanguinis massulam, neque aere ple-*

cedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum seorsim positum neque elasticum est, neque verus aer, duo vero, quæ se repellant, incipiunt aer esse. Verum si hypotheses hujusmodi licet absque ulla admittere demonstratione, quid demum supererit, quod non impune liceat proponere. Nam etsi in origine nervorum motus sit celerior, non inde explicatur, quare illa pars sanguinis recedat, quæ adtractionem facit, maneat vero altera, quæ solam facit extensionem. Neque adsunt in liquoribus subtilissimis corporis humani particulæ, quæ se adtrahant, aut repellant. In ipso certe crasso sanguine, cujus elementa utique se trahunt ex viscida indole, difficile foret demonstrare aerem elasticum, aut particulas se repellentes: Neque quidquam ad sanguinem facit, quod in aere & magnete hujusmodi phænomena experimento constent fieri, cum diversissima sint a sanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio suo, subito, tantas repulsiones anima sedare possit, aut qua ratione, adeo constanter & ordinate, toto continuo die in vita laboriosa v. g. agricolæ, alternatæ fiant separationes & adtractiones.

Has fere principes opiniones proposui, ut constaret auditoribus, non posse absque liquido nerveo hæc phænomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam posuimus explicatio „ si fuerit nempe ea in musculo fabrica, ut fini fistulæ adaptetur vesica minima, qualis est vesica natatoria piscis, quæ contractili vi aerem potest expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquæ petituri, modo superficiem: Ea certe vesica (12), si inflaverim, subito tumebit, si remiserim inflando, detumescet subito.

409. Verum in omnes musculos totius corporis simul contingens æquabilis ille influxus, tum temporis in cor contractum influere non potest; sed in nervis ejus aggeritur; unde hoc per auriculas, venam cavam, & pulmonalem in cavitatibus; per arterias coronarias in substantia; per nervos in villis musculosis impletum; uno momento violentissime contrahitur; mox vero sanguis venosus interea copiose, & velociter, advectus in auriculas & in sinus venosos, fortiter horum parietes distendendo, comprimit nervos Cardiacos, juxta horum latera distributos, dum

re plenam, tunc nulla superest ratio, quare uberius KEILIUM refutes.

(12) *conf.* CCCCXI. *Satis vero, ni fallor, demonstravit evidenter Cl.* TABOR, *dilatationem sphæricam vesicæ similem, non optime respondere experimentis, uti certe ab anatomicis observationibus longe recedit. Eæ enim vel cylindricas fistulas, vel, uti* LEEUWENHOECK *passim docuit* (CCCXCIX. *n.* 3.) *ad tendines acuminatas demonstrant.*

dum & illi nervi cardiaci, qui juxta aortam & pulmonalem arteriam, in cor tendunt, simul quoque his expansis per repletionem, quoque comprimuntur, ergo cor fit paralyticum, & laxatum iterum impletur; quo ipso cardiaci omnes nervi, liberi iterum, simul cor contrahunt, sicque alterne semper id & agit, & quiescit. De alterno respiratoriorum musculorum dicetur postea (601. &c.).

409. *Cor*) Cor solum omnes humores corpori humani movet, solidasque partes omnes, & omnes pariter musculos; si enim cor solum sustuleris, omnia subito resolvuntur & mortua sunt, exceptis intestinis, quæ diu repunt, postquam ex corpore sunt exemta. Nunc locus est ut dicamus, quomodo se ipsum moveat id Cor, quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres causæ consentiunt. 1. Venosus sanguis (1), quem Cor in cavitates suas ex sinubus & auribus recipit. 2. Sanguis arteriosus, qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias impellitur (2). 3. Nervosa efficacia, quæ per ramos octavi paris & intercostalis nervi & recurrentis advenit. His causis positis fiet prima contractio cordis, quocunque demum tempore hæc prima contractio facta sit, quæcunque illa prima fuerit causa impellens, a qua vires primæ contractionis commotæ sint. Quamdiu tres hæ causæ in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione. Verum in eo ipso tempore, in quo cor contrahitur, ipsæ causæ contractionis pereunt, & 1. sanguis venosus, qui receptus in ventriculos, cor ad contractionem stimulaverat, exprimitur omnis in arterias. 2. Dum Cor in systole expallescit, expellit ex propria carne & spatiis inter fibras, sanguinem arteriarum Coronariarum, & quod in arteriis fuit, id repellit in arteriam Aortam, cum totum systema arteriarum Cordis absque valvulis sit, quod in venis fuit, id in sinum, aurem & ventriculum exprimit, & ipsum paulo post in arterias exiturum. 3. Hæc causa paulo subtilior est. Nempe Cor a toto corpore humano separatur ea, cui includitur, membrana Pericardii; neque quidquam inter Cor & corpus universum commercii est, præter quatuor

[1] *Nempe per experimenta constat „ flatu, aqua, liquore quolibet, in animalis nuper exstincti integro cadavere, motum cordis suscitari, adeoque hanc irritationem posse pro una causarum systoles* Cordis *numerari. Vide not.* 14. *&* 15. *ad* CLIX.

(2) *Licet valvulæ Aortæ non tegant oscula arteriarum Coronariarum, uti video etiam* THEBESIO *visum esse* de circul. sang. per cor. *p.* 23. *sola tamen, quæ omnibus musculis communis est, expallescentia in systole, docet arceri omnino sanguinem Aortæ ab arteriis cordis contracti not.* 3. *&* 14. *ad* CLXXXIII. *Contracta vero arteria Aorta, utique contra Cor repellit sanguinem, vi magna, quam valvulæ sigmoideæ, adeo frequenter osseæ, demonstrant, adeoque replet arterias Cordis. Vid.* not. 4. *ad* CCXVIII.

tuor magna vasa, quæ sanguinis commercium inter cor & reliquum corpus sola efficiunt. Adeoque neque nervi aliam (3), nancisci potuerunt viam, qua ad Cor accederent, præter hæc ipsa magna vasa, & Pericardium, per quod ipsis transeundum est. Pauci tamen cum venis accedunt, & quotquot validiores sunt, ii magno numero cum arteriis adveniunt. Sed arteria Pulmonalis & Aorta junctæ ex Corde exeunt. Ad duo hæc vasa nervi Cordis se colligunt in duos fasciculos, quorum major plexus Aortam sequitur, minor pulmonalem arteriam, diversissima ratione ab ea, qua reliqui musculi nervos suos accipiunt. Nunquam enim per tendinem nervus accedit, sed per (4) carnes medias, quod recte contra GALENUM demonstravit VESALIUS (5) & in EUSTACHII tabulis ubique recte expressum est. Cum vero hæc se ita habeant, & arteriæ a sanguine ex Corde expulso in principio suo etiam validius expandantur, quam ullibi in tota longitudine, sequitur ut nervi intercepti his arteriis comprimantur, adeo enim vicinæ sibi incumbunt arteriæ, ut sine magno anatomici labore non possint separari integræ. Verum omnis musculus, cujus nervus compressus est, exsolutus flaccescit (CCCCI. n. 13. ad 17.) & omnis musculus, cujus arteria ligatur, aut comprimitur, pariter fit paralyticus (ib. n. 22. 23. 24. Adeoque cum cor, dum contrahitur, & sanguinem irritantem, & arteriosum sanguinem, qui ad motum muscularem necessario requiritur, & nerveum liquidum sibi adimat ipsi, patet cor, post systolen, non posse non pati diastolen. Verum in ipsa hac relaxatione, per easdem causas, renascuntur causæ contractionis, quæ quidem omnia nemo ante BOERHAAVIUM videtur proposuisse. Legi vero possunt omnia in ordinem mathematicum disposita in oratione academica postrema (6). Namque 1. Arteria Aorta plenissima sanguine, quem a Corde accepit, unciarum, ut in Anglia definiverunt, quatuor, vel, ne ullam litem moveamus, duarum duntaxat (7), contra quem cum omni ramorum suorum & proprio elatere nititur. contrahitur ex vi propria, quamprimum remittit vis cordis, & sanguinis sui partem proximam repellit in arterias (8) Coronarias, quæ cum inanes sint, minime resistunt. 2. Quamprimum cor relaxatum desinit excludere sanguinem venosum sinuum

[3] *Nervos equidem Phrenicos, & abdominales LANCISIO dictos, & alios minores, dixi not. 4. ad* CLXXXV. *non incedere inter magnas arterias: hi adeo PRÆCEPTORIS systemati videntur repugnare, cum in dilatatione arteriarum magnarum comprimi nequeant. Sed maximi tamen trunci, & a quibus cor ipsum nervos habet plerosque, egregie hanc omnino viam sequuntur, & ita innascuntur membranis arteriarum, ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.*

(4) *Conf. not. 6. ad* CCCIC.

[5] *Quod autem addit, non paucos musculos absque vasis & nervis esse, id quidem excusari debet, non probari.*

(6) Medici honor servit. *p.* 13. *seqq.*

[7] *Conf.* not. 1. *ad* CXCIII.

[8] *Hanc arteriarum Coronariarum repletionem, quæ fit in laxato corde, & inanitionem in Corde contracto, pro causa motus in Corde perpetui solam exhibet* STROEM Nov. Theor. mot. recipr. Prop. V. & *TAVURT.* anat. raisonn. *p.* 84.

nuum auriumque, tum vero is sanguis interim adgestus (9) subita & celerrima vi irrumpit in Cordis caveas, in quibus vacuitas est, BOYLEANÆ simillima, easque replet. 3. Arteriæ magnæ, dum contrahuntur, a mutuis recedunt contactibus, atque adeo spatium relinquunt liberum, in quo nervi laxe transeant, atque novis spiritibus repleantur facilius, qui supra sedem exspectabant, in qua modo comprimebantur. Sed rediviva vis nervorum ipsum Cor animat ad novam contractionem: Quando vero tres, quæ exstant, causæ contractionis in cor redierunt, nihil intercedit utique, quin contrahatur: Contractio vero novam generat relaxationem, quam necessario altera sequitur systole atque ita, perpetua alternatione, systole diastoles causa est, & diastole systoles: haneque sibi propriam, & diversissimam ab omni musculo naturam CREATOR uni Cordi concessit (10).

Respiratoriorum) Ista quæstio multo difficilior est; neque enim vis horum organorum a Corde pendet, cum decies (sexies C. G.) fere cor pulset, in unico intervallo respirationibus.

410. Quanta vero hæc sit vis muscularis, solus ille intelligit, qui novit 1. locum, ubi tendo trahens inseritur parti trahendæ quoad distantiam a centro immoto circa quod fit flexio. 2. obliquitatem directionis per angulos determinatos, qui hic plerumque valde acuti. 3. pondus ipsius partis movendæ. 4. pondus corporis appensi, & elevandi, una cum loco, in quo applicatur. 5. duplicationem summæ harum virium requisitam, ut fiat tractio versus terminum fixum. Quæ ex mechanicis incomparabilis Joh. Alph. Borellus demonstravit.

(9) *Hanc fere causam alterni & perpetui motus respexit BELLINUS, cujus theoria ex antagonismo aurium & ventriculorum mihi videtur obscurior*, de motu Cord. Prop. III. *Cæterum tres verissimas causas, primus, quod sciam conjunxit, & recte proposuit PRÆCEPTOR. Quæ vero VIEUSSENIUS habet in* L. du Coeur *sub finem, partim obscura, partim falsa sunt. In sententia PRÆCEPTORIS unice deficit ea causa motus in corde, quæ nervis arteriisque & auricularum sanguini remotis superest a morte, in experimentis toties dictis* not. 9. *ad* CLXXXVII. not. 3. *ad* CXCI. *&c. Sed ea ex animalibus imperfectionibus desumta, & analoga forte motui naturali elastico fibrarum, quem ex infectis descripsi ad* CCCCI. *not.* 9. *in homine explicari non potest, & debilior est præterea, minusque per experimenta evident.*

(10) *Lubens omitto explicationem motus alterni in corde, quam a duplici genere fibrarum repetit PERRALTUS, quorum aliud contractionem faciat, aliud extensionem l. c. p.* 444. 445. *Ex eo, aut certe fere eadem, habet SCHAARSCHMIDIUS.*

410. *Vis*) Non alia virium mensura est, nisi quæ ad resistentias refertur, uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant absolutam, sed comparatæ omnes ad proprias mensuras. Quantitates autem infinitæ dicuntur, quæ ad nullam cognitam mensuram reduci possunt. Atqui hæc musculorum efficacia non definitur ex solo pondere ejus artus, qui a musculis elevatur: verum a computata summa omnium resistentiarum, quæ prius superari debent, ut sequatur effectus. Quando duo viri robustissimi colluctantur, vi æquali, maximus est certe nixus, quem edit uterque, licet motus manifestus nullus adpareat. Si alter prævaluerit, etiam exiguo excessu, protinus prosternet adversarium. Sed ea vis, qua victor adversarium subjugat, non est is solus excessus virium, quem effectus sequitur: cum eam omnem vim maximam addi necesse sit, qua enixus est, ut æquaret resistentiam ejus, eum quo pugnavit contrariis nixibus.

Distantiam) Quando Mechanici vires machinarum definiunt, utuntur comparatione vectis, lineæ nempe, cujus nulla neque latitudo, neque crassitus, neque gravitas sit, omnino præterea inflexilis, cujus punctum aliquod sit immobile, quod vocant ὑπομόχλιον. Licet enim nullus vere exsistat cum his conditionibus vectis, eædem tamen sunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera se destruant, atque omne omnino pondus a solo hypomochlio sustineatur, uti in *mechanicis* suis demonstravit DE LA HIRE. Vectem ita factum dividunt v. g. utrinque in quatuor partes æquales, hypomochlion vero in medio constituunt, atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio distantiam, potentiam vero triplo minorem ad distantias tres, fit æquilibrium (1), & si potentia sit paulo major subtripla, elevabit pondus: si vero pondus ad distantiam triplicem posueris, potentiam ad subtriplam, tunc tripla demum potentia simplex pondus elevabit. Transfertur autem hæc consideratio v. g. ad brachium humanum, atque totum quidem brachium erit pro vecte, locus autem hypomochlii in articulatione (2) ossis humeri cum scapula, est enim in hac articulatione punctum aliquod, quod non mutatur, & circa quod totus

[1] ***Bonus BAGLIVIUS festinus scri**psferat, musculorum in corpore humano vires ex eo augeri, quod quam longissime ab hypomochliis inserantur p. 406. Sed certum est omnes omnino propius articulationem inseri, quæ pro puncto fixo est, circa quod os agitatur in orbem, adeoque vectes ubique esse homodromos, in quibus vis tanto major requiritur pondere, quo longius pondus ab hypomochlio distat, quam musculi insertio. Hanc simplissimam ideam, nescio an optime cum alio vitium dispendio combinavit BORELLUS, quod oritur ab angulo inclinationis non maximo, ad quem inferuntur.* Prop. XIII. *seqq.*

(2) *Est enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Ossa nostra axin habent, qui longitudinem secat, ea in centrum articulationis concipitur respondere, etsi aliquando non exquisite ita se habeat, & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus ossea.* Conf. BORELL. *l. c.* Prop. IX.

[3] *Hoc pondus libris* $9\frac{1}{2}$ *æstimavit* BORELLUS. TABOR *vero etiam* 24. *elevari posse monuit p.* 195.

totus humerus rotatur. Tunc respiciunt ad insertionem musculi, cujus vires quærunt v. g. Deltoidis, & inveniunt, eum musculum inseri proxime ab ea articulatione : Pondus autem suspendatur v. gr. ex digitis extremis (3). Requiretur ad æquilibrium faciendum tanta vis Deltoidis, ut pondus elevet, quæ sit ad pondus in eadem ratione, quæ est distantiæ ponderis ab hypomochlio, ad distantiam insertionis musculi Deltoidis ab eodem hypomochlio. Deinde, cum brachium non sit verus vectis, atque carnibus fiat ossibusque non mediocris ponderis, debet pondere brachii tanta major esse vis Deltoidis, quanto est longius brachium, ea distantia, quæ inter articulationem humeri est, & insertionem ponderis, debentque conjungi hæc & prior ratio augendarum potentiarum.

Angulum) Si ad vectem, qualem statim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendiculum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejusdem momenti, quæ oblique trahat deorsum v. gr. ad angulum 45 graduum (4) : tunc cæteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel sinus totus, qui mensura est anguli recti, major est angulo sive sinu quadraginta quinque graduum. Verum si respicias ad insertiones musculorum in corpore humano, invenies plerosque ad angulum valde acutum inseri. V. gr. si Deltoides musculus orir etur e directo, supra humerum, & in medium humerum ad perpendiculum demitteretur, magnum utique fieret virium compendium. Nunc cum oblique in os humeri inseratur, necesse est ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore est sinus totus sinu ejus anguli, quem cum osse humeri, sive vecte suo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur secundum directio-

(4) *Si musculus omnino parallelus esset ossi movendo, resistentia ponderis omnino fieret infinita* BORELL. Prop. XII. *Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique, ad eam, quæ ad perpendiculum trahit, uti sinus anguli inclinationis ad sinum totum. Regula in Mechanicis notissima est.* *WOLF.* Mechan. Theor. 184. *conf. BORELL.* Prop XIII. *&c. Et quando musculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi ossis, tuncque paululum augetur vis, estque ad vim totam, quæ exerceretur, si ad perpendiculum ageret, uti dimidia crassities articuli (sive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis) ad distantiam insertionis ab hypomochlio : vide BORELLUM* Prop. XIII. *in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab insertionis distantia. Et in universum, vires, quæ oblique trahunt, sunt ad vires perpendiculares, uti distantiæ perpendiculares hypomochlii a lineis directionum.* *BOR.* Prop. XIV. *Vide experimenta STURMII, quibus hæc prima BORELLI indago confirmatur* Append. ad *EPH. NAT. CUR.* Dec. II. Ann. II. *p. 443. atque deducta inde corollaria BORELLIANA, pro viribus musculorum cubiti* Propos. XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI. *pro viribus musculorum, qui pedem sustinent* Prop. XXVII. XXVIII.

ctionem vectis, tunc vero insignissima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti parallelum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requiretur.

Pondus) Quod quidem semper eo majus est, quo potentia hypomochlio propior est, atque in eadem ratione majorem oportet esse potentiam, a qua pondus superetur. Atque adeo brachium humanum, dum calculus ponitur virium muscularium, non 20. libris æstimandum est, sed immense ponderosius. Sunt homines, qui possint extensis manibus literas scribere in pariete, atque preterea ex indice & pollice 20. (5) & triginta libras sustinere, dum extensa manu scribunt. Requiritur autem ad brachium, cum ponderibus, in situ extenso sustinendum, vis omnino quinquaginta mille librarum. In femore, cujus hypomochlion est in articulatione femoris eum acetabulo ossium coxæ, musculi adeo propinqui hypomochlio inseruntur, ut vires, quas requirunt, sint facile 100, 000 l.

Uno) Hanc BORELLI demonstrationem nonnemo in Britannia negavit veram esse. BORELLUS (6) hac fuerat ratione usus. Sit pondus libræ unius, suspendatur ex clavo funis ope, dico trahi funem a vi æquali duabus libris. Clavus enim eadem vi elevare conatur funem, qua pondus eumdem deprimit, atque adeo duæ libræ funi adplicantur. Britannus ille (7) ajebat sophisma esse. Verum debuerat conside-

XXVIII. XXIX. *totidem machinis adhibitis demonstravit vir ingeniosus. v. g. Si pondus digitis appensum sit, erit vis absoluta extensoris cubiti ad pondus, uti distantia medii musculi, sive lineæ juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti manusque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quæ certe ratio perexigua est.*

(5) *Vide* not. 3. *ad* CCCCII. & CCCCXI.

[6] *l. c.* Prop. XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

[7] *non occurrit, sed recte BORELLUS. Pone loco parietis fixi clavum incumbere vecti, & retineri trans vectem in æquilibrio, requiretur utique ad æquilibrium simillima libra, ei quam appensam ponimus. Adeoque resistentia clavi libræ æqualis est. Denuo, deme de appenso pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam sextam partem suæ longitudinis. Quare? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quæ per pondus exprimi potest. Hæc ratio omnium musculorum vim absolutam dimidia parte minuit. Experimentum STUKMII, qua hanc calculi BORELLIANAM positionem confirmat, vide* append. *ad* EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. 3. *f.* 2. 3. *Sed præter hæc virium decrementa alia sunt, nihilo obscuriora.* I. *Multi musculi jacent in angulo, qui inter os fixum & os mobile intercipitur. In hoc genere musculorum, quam primum musculus agens flexus est, & flexit articulationem interpositam, tunc relaxatur, chorda vero non tensa non agit BORELL.* Propos. X. *Hæc causa fuit faciendarum aponeurosium* II. *Plurimi musculi supergrediuntur unam, duas, tres, ossium commissiones, adeoque magnam partem virium impendunt, ut intermedias articulationes flectant, quas flecterent certe, nisi retinerentur ab extensoribus, atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, sed iis, quæ supersunt, postquam extensores supera-*

ſiderare „ ſi eadem eſſent omnia, atque loco clavi poneretur ſuperne trochlea, circa quam agitaretur funis, eſſentque duo crura funis, omnino, ſi cruri dextro adpenderetur libra una, deſcenſurum utique crus, cui pondus appenſum eſt, niſi cruri altero par omnino libræ unius pondus appenderetur: atque adeo ex hac conſideratione, ſi loco trochleæ ponderiſque poſueris vim clavi, quæ librale pondus ſuſtinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne deſcendat & delabatur pondus. Nunquam enim fieret æquilibrium, niſi preſſio a contraria preſſione deſtrueretur. Atque adeo neceſſe eſt, clavum tamquam pondus libræ unius ſuſtinere funem, quem pari vi pondus appenſum detrahit, ſicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, eſſe librarum duarum. Atque adeo demonſtravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis & immenſis viribus (8): & ad

peraverunt. Ita Flexores ſecundi, & tertii internodii digitorum manum flecterent, niſi retinerentur ab extenſoribus Carpi. Tunc ergo extenſorum vires contranitentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur, cum fiat fere ducentupla reſiſtentia. BORELL. Propoſ. XLII. *&* c. XII. *fere tot.* STURMIUS *etiam hanc indaginem, machinulis imitatus, confirmavit* append. *ad* Ann. III. Dec. II. E. N. C. *Et licet aliæ ſint leges* PEMBERTONI, *augeri tamen mirifice reſiſtentiam demonſtrat* p. XIII. XIV. XV. III. *Cum plurimorum muſculorum fibræ carneæ in ſuis ad tendines inſertionibus angulum intercipiant, ſive* Pennati *fuerint, ſive* radiati, *atque præterea lacerti ipſi in radioſis muſculis, duo non in directo ponantur tendinis totalis, ſed ad angulum cum eo conveniant, multo minor vis erit, quam, ſi & fibræ, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonſtrat* BORELLUS c. XIII. XIV. *machiniſque ſuis confirmat* STURMIUS append. *ad* E. N. C. Ann. IV. Dec. II. *Eſt autem diminutio, ſi anguli ad gradus inſertionem fuerint* 40. *omnino quartæ partis ib.* p. 76. *& ſic porro. Denique* IV. *cum* BORELLUS *muſculos haberet pro catenarum ſerie multiplicata,* Prop. CXVI. *atque demonſtraſſet in ea poſitione unicum tantum ſtratum fibrarum agere, quod eſt ab articulatione remotiſſimum, quieſcentibus reliquis, neque agentibus, niſi quando ſucceſſive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud ſtratum tantum per ſemilatitudinem rhomb unius artum elevet* Prop. XCVI. CXIX. *&c. immaniter diminuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus poſſe unum muſculum affirmet, quam quidem vere efficaciter perficit.* STURMIUS *etiam experimento demonſtravit in rhombis diſtractilibus ita ſe habere* append. ad Ann. V. *Dec.* V. *Sed hæc ultima ratio videtur ex hypotheſi unice nata eſſe, & cum ipſis rhombis labeſcere. Sed* VI. *addi poteſt, non ſimpliciter & ægre pondera ſuperari, ſed expedite & alacriter, ut vires non ſufficere ſolum, ſed large abundare appareat.*

(8) *conf.* CCCCII. *not.* 3. *&* BORELLUM *ubique. Debent enim pondera elevanda multiplicari* 1. *per decrementum virium, quod pendet a propinquitate Hypomochlii.* 2. *Productum denuo multiplicari per decrementum ortum a brevitate diſtantiæ lineæ directionis a centro motus.* 3. *Hoc Productum denuo duci in decrementum, quod*

& ad brachium quod v. g. decem librarum est pondere, libris omnino vigesies mille. Neque est, cur accuses sapientissimum Creatorem, quod vires absque mensura prodegerit; nam si quidem ita vires fuissent adplicatæ, ut compendium (9) virium quæreretur, oportuisset musculos longissime extra hypomochlia adplicari, & sedem fixam extra corpus nactos esse, totaque machina humana turri fuisset æqualis, ex multis composita machinis. Sed hanc incommodam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR, atque adeo vires non ex compendiis mechanices, quæ hominibus nota sunt, sed ex effectu proviso ita disposuit, ut ubique mireris γεωμετρεωώτα τ̃ θεὶν, quæ sunt egregia verba PLATONIS.

411. Quomodo autem tanta vis per nervos dari queat musculis, sola docet hydraulice, & hydrostatice, Mariotto explicata.

411. *Hy-*

quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inseruntur in tendinem. 4. Sicque ex ordine computari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis & ab aliis causis decedit vi absolutæ, Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera musculi efficacia, cujus minima pars est vis absoluta. Vide exemplum in Deltoide musculo. Pone esse pondus brachii ═ *quatuor libris, & præterea ex digitorum articulatione ultima suspendi libras 24. quæritur vis, qua Deltoides humerum elevat, si ponatur, a solo elevari Deltoide. Nempe si brachii longitudo fuerit partium 27. est fere Deltoidis longitudo, ab articulatione humeri ad insertionem, partium 6. adeoque vis requiritur non 28. sed 126. l. Deinde si angulus, quo inseritur in humerum, fuerit 10. graduum, neque enim major est, erit uti 1736482. ad 10000000. ita 126. ad 731. l. Cum præterea duplum sumendum sit hoc pondus, erit l. 1462. Denuo, cum fibræ Deltoidis ad alium angulum in tendinem coeant, sit is angulus graduum 30. erit resistentia Deltoidis denuo aucta, & fere 1680. BORELL. Prop. LXXXI. Quam vero multiplicatione BORELLUS addit, ortam ex stratis multiplicibus fibrarum, eam, ut obscuriorem, omittere visum est, cum imprimis unicum stratum non videatur adtracturum pondus paulo majus, sed dissiliturum, uti chorda, qua onus immobile dimovere tentamus. Eam certe BORELLUS tantam fecit, ut Deltoidis vim æstimaverit libris 61600. STURMIUS vero 71600. facit, & TABOR, ob majus pondus quod adfirmat moveri posse [not. 3.] omnino 698.286.p.195.*

[9] *CREATOR securus de virium abundantia, concinnitatem corporis quæsivit, quæ definitur ex proportione fabricæ animalium ad suum, peculiare, vitæ genus: & perfectionem posuit in ipsa exiguitate corporis, ut quam maximi motus in minimo corpusculo possent perfici. Adeoque musculos oportuit breves esse, neque adeo longissime ab hypomochlio inseri: decuit appressos esse ad ossa, ut teres fieret artuum figura, neque adeo distantia ab axi motus potuit magna fieri &c. BORELL. Prop. XX. Quanta vero sit vis fibræ muscularis; & quantum abundet ultra omnem resistentiarum metum, demonstrant*

inse-

411. *Hydraulica*) Immensum est augmentum virium, quod oritur ex moventis potentiæ applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum, quod movendum est. Primus docuit pulcherrimum phænomenon vir natus ad incrementa Physices MARIOTTE (1). BOERHAAVIUS experimentum fecit ope machinæ, quam paravit MUSSCHENBROECKIUS pater. Erat cista cubica, pedalis, undique facta laminis validissimis aheneis (ferreis). Huic superne imposuit laminam æneam, quadratam, flexilem: Totam cistam aqua replevit. Ex latere cistæ exibat vitreus longissimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula instructi, imponebantur laminæ sive operculo, tanta pondera, ut lamina deorsum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquæ uncia una vel altera: cum in cista, libræ essent 50. elevabatur flexile operculum cistæ, cum centum libris impositis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in cista, altior erat: Et si tubum parares millies longiorem, increscerent omnino vires millecuplo, & facile susciperet BOERHAAVIUS periculum „ elevandi uncia aquæ Basilicam Amstelædamensem. Dum enim aqua per tubum descendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per spatium tanto minus pede uno, quanto minor est tubi area, quam area cistæ amplioris, atque adeo spatium percursum compensat exiguitatem ponderis. Potest certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infusa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIUS mirum phænomenon, cum gelu rigidissimum esset, & cisternæ solidissimo cœmento, murisque, clausæ, superficies glaciali crusta tegeretur, maneret autem sub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem solem, ex gutturnio in fundum cisternæ per tubum adlaberetur: Totum nempe pavimentum, quod supra cisternam erat, & totæ ædes elevatæ sunt a tantillo aquæ momento, quod ex alto tubo descenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua cisternæ adscenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIUS laterali emissario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a tectis descendentem emitteret, atque Architecti, quando cisternas muniunt, aliquam aquæ delabenri viam solent ex arte relinquere. Videmus ergo cum

insecta, eaque maxime, quæ saliunt, & corpora sua ad distantiam transferunt, millies & ultra proprio corpore longiorem.

(1) Tr. du mouvem. des eaux. *p.* 368. & T. XIV. *f.* 20. *edit.* Batav. *Cl. WOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notissimum est, deduxit administrationem anatomicam peculiarem ad separandas laminas membranarum* Nuzl. Versuch. *l. c.* II. §. 57. 58. Elem. Hydrostat. Theorema 13. *Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina simillima l. c. ad motum muscularem explicandum adduci posse etiam* MOLIERES *vidit l. c. p.* 41. *neque tamen uti voluit, cum non respondeat velocitati, quam in musculorum motu experimur. Mihi videtur tota theoria ab anatome dissentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis ullibi dilatatio adparet. sed cylindrica omnia, & visibiles lacerti in acumen potius quam in tantam amplitudinem desinunt.*

cum exiguo aquæ momento vires exerceri incredibiles, & potentias immensas superari. Alio modo idem experimentum fieri potest. Sit vesica suilla pene inanis; ex fune suspendatur: ducatur circa vesicam robustus funiculus, atque constringatur interna cavitas, ut minima supersit: Deinde funis, ex quo vesica suspenditur, ad trabem firmetur, in æquilibrio retentus a libris centum. Porro his positis, inferatur in vesicam fistula, qua nicotianæ fumum excipiunt, atque inflet vesicam levi conatu puerulus (2), distendetur certe vesica, & elevabuntur centum illæ libræ. Quo vero angustior (3) ea fistula fuerit, per quam vesica inflatur, tanto majora pondera eadem vi spiritus elevari poterunt. Si repetieris machinam, & aliquot vesicas ad se invicem religaveris, poterit puer mille & ultra elevare vesicas, licet omnino ad altitudinem mediocrem id fieri queat. Verum hanc ipsam machinam in musculorum fabrica expressit CREATOR. Fistula exigua est nervulus, flatus spiritus animalis, vesica est pars fibræ expansa, pondus elevandum est os, cui musculus inferitur, cum appensa resistentia. Neque objiciendum est „ tenerrimas (4) fistulas nerveas in tantis conatibus dissilituras. Vis enim, quæ premit tubum illum altiorem, per quem aqua delabitur, est minima. In propriis ædibus, cum ab aqua ex tecto delabente pavimentum elevaretur, ut modo narratum est, vidit BOERHAAVIUS, nihil omnino passos fuisse tubos, qui aquam deducebant ex gutturnio. Quamprimum vero perterebratur iste tubus, subsidet protinus pavimentum. Atque adeo dictum est, quæ sit illa mirabilis musculorum efficacia, & satisfactum conditionibus dictis ad CCCCVI.

412. Illa autem vis musculi dirigitur mirabilibus, mechanicis, auxiliis, quæ sunt. 1. [a] fasciæ membranosæ, late expansæ, musculos & tendines subjectos ambientes, & coercentes, ut ad carpum, & ad pedes. 2. fasciæ latæ, mu-

[a] *Vesal.* 11. *Tab.* 11. 12345. *Ib.* ΔΔ.

[2] *WALLISIUS hac fere ratione* 50. 60. 70. *libras olim elevavit* BERNOULLI. *l. c.* 14.

[3] *Ut recte monuit* BERNOULLIUS. KEILIUS *vero l. c. compendium virium quæsivit in exiguitate vesicarum*, *p.* 104. *eumdemque sequitur* MOLIERES *p.* 48. *quod quidem, si respicias ad vires inflantes, falsum est, ut recte* CHESELDENIUS *monuit, si ad elevationes, admitti potest. Quanto enim minor erit ratio sectionis vesicæ ad sectionem tubuli, eo & minor erit vis inflans, & major elevatio. Ob latitudinem nimiam tubi inflantis, qui nihilo minor erat tubo recipiente, factum est, ut in* TABORI *experimento minora facta fuerint augmenta virium, atque in paulo majori altitudine elevationis etiam decrementa secuta sint. l. c. pag.* 198. *seqq.*

(4) *Imo vero tanto plus sustinent filamenta, quo tenuiora sunt. Ita serici tenuissima fila ad setam porcinam ejusdem molis vires habent uti* 33915. 7970. *MUSSCHENBROECK* de cochæl.

musculosæ, ut in cubito, [a] dorso, [b] femore. 3. fit & [c] Trochleis cartilagineis, ut in trochleari oculi; vel [d] osseis, ut in pterygostaphylinis. 4. Alio musculo transmittente, & dirigente; ut in [e] styloceratohyoideo. 5. hypomochliis tendines musculorum sustinentibus, elevantibus, dirigentibus; ut [f] patella in genu, [g] ossa sesamoidea ad articulationes digitorum. 6. appendicibus ad ossa enatis, ut sunt [h] trochanteres in osse femoris. 7. circumductione musculorum ipsorum circa ossa, ut [i] marsupialis, sive obturator internus. 8. vaginis pinguedinosis, & mucilaginosis [k], semper lubrico humore unctuoso pinguibus, musculos, & imprimis tendines laxe amplexis, inque expediendo facili motu mire opitulantibus.

[a] *Vesal.* II. *T.* IX. O. *Morgagn. Adv.* 2. 16. 17. [b] *Id.* II. *T.* III. Φ. [c] *Couvp. App. ad Bidlo. Fig.* 34. *b.* [d] *Id. Ib. Fig.* 8. *cc.* [e] *Casser. de voc. org. T.* I. *Fig.* I. *DF.* [f] *Vesal.* II. *T.* 8. *kk.* [g] *Id.* I. *Cap.* XXV. *F.* I. *TVV.* [h] *Id.* I. *Cap.* XXX. *F.* I. *Q. a. Fig.* 2. *V. a.* [i] *Spigel. l.* IV. *Tab.* XXIX. *QQ. & Tab.* XXX. O. [k] *Morgagn. Adv.* 2. 18.

412. *Vis*) Non defuerunt homines impii (1), qui viderent virium in musculis immensam esse quasi profusionem, & multo majorem conatum impendi, quam esset resistentia, quæ superanda est. Arripuerunt argumentum, atque adcusaverunt AUCTOREM NATURÆ, cum non considerarent immensam sapientiam, quæ vastas illas evitavit machinas, a quibus solis compendia mechanica quærunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno compendio contraxit (2).

(1) *VETERES, ut recte BORELLUS* Prop. VIII. *falso persuasi fuerant, sectari NATURAM compendium virium, ut homines solent. Neque novi hominem satis ineptum, ut prodigæ liberalitatis accusaret OPIFICEM, quem nulla jactura exhaurit.*

(2) *Uno verbo, omnes machinæ humanæ non aliunde virium augmenta habent, nisi, quod potentia tanto plus viæ describat, quanto pondus ipsa majus est. Corporis humani perfectio in eo est, ut plus viæ pondus describat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exsereretur maxilla inferior trans superio-*

Addidit autem CREATOR varia artificia, quæ has vires moderantur.

Membranosæ) Necesse erat ad usus vitæ humanæ, ut manus non unus esset continuus truncus, sed ex ossiculis constaret multis, variæ articulatis, quorum singulis ad motum quemlibet, singuli erant musculi præficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricæ concessa est, neque ipsis quidem simiis (3). Ossicula in carpo sunt octo, in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo (4), præter sesamoidea aliqua ossicula. Hæc ossicula, cum tam varia, sint, suas quoque articulationes (5) nacta sunt, suosque musculos. Non poterant hi musculi oriri ab his ipsis exiguis ossiculis, tunc enim manus neque expedite, neque late moveri potuisset, neque locus demum erat, qui musculos tanto recipere, quantos necessarium robus expetebat. Adeoque sapientissimus CREATOR manus musculos fecit majores (6), neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderosas (7) deduxit, sed carnes in terete & crassiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum solos tendines graciles deduxit, a quibus demum hæc moverentur ossicula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad ossa adprimi, ut & musculi, & tendines, & ossicula denique, quibus tendines insererentur, in eadem linea recta essent. Ne autem discederet

riorem, ut brachium & ante corpus, & supra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quæ omnia necessitatem faciunt, ut musculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De causis anguli minimi, quem facit cum osse suo musculos, dictum est CCCCX. *not.* 9.

(3) *Simiæ manus in universum humanæ similis videtur;* [COITER *in iconibus*] *sed deest, quod pulcherrimum est in homine, pollex validus, qui cum digitis sphæram comprehendat, & valide contineat.* [*GALEN* de Us. part. L. I. c. XXII. *quem, &* L. II. *vide*] *Simia enim ad poma levesque cibos manu gerendos roboris satis habet. Homo ad instrumenta regenda vi eget manus valida, solus ergo uti instrumentis utitur, ita solus verum accepit pollicem. Simiæ vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque musculos alios habet. PARISINI.*

(4) *Certum enim est, pollicem manus humanæ habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum similem, primam primæ, media vero destitui* A L B I N. de oss. corp. hum. 322. 327. 329.

[5] *In adulto corpore nullus manifestus est motus inter ossicula carpi, neque potest liber esse, cum ligamenta sint brevissima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miseris illis hominibus, qui manibus truncati sunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonstrat, esse in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere solemus, & tantam esse perfectionis abundantiam, ut magnam partem non incommode negligamus.*

(6) *Hæc longitudo præterea facit motus ampliores, qui in manu necessarii sunt. In pede & Extensor, & Flexor brevis est, nihil horum in manu. In pede enim stabilitas, in manu summa mobilitas quæritur.*

[7] *Non potuerunt multi & carnei musculi in manu poni. Cum enim remotissimi essent ab articulatione humeri, fecissent resistentiam musculis elevatoribus insuperabilem.*

deret musculus ab ea linea recta, cantum est adposita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, sub qua ita continerentur transmissi tendines, ne unquam exsilirent. Tales armillas EUSTACHIUS (8) depinxit in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarso &c. Neque physiologia solis sed medicis Clinicis necessaria est horum ligamentorum cognitio. Plerumque enim spasmi illi mirabiles sive crampi (9), oriun-

 tur

(8) *In universum omnes tendines revinciuntur ad vicinas partes membrana cellulosa, brevi & perpetua. Aliis locis praeterea tenuis quaedam aponeurosis late instrata est tendinibus cutaneis, v. g. in dorso manus, & pede. Haec aponeurosis passim firmior, & ab ossium eminentiis, ad obposita juga trajecta, armillas quasdam praestat subjectis tendinibus, non ita ut solent pingi, sed continuas tenuiori aponeurosi, quae a manu demum Anatomici in peculiarem figuram finguntur. In* Carpo *armilla exterior sive dorsi manus, non una, sed perpetuo multiplex est, interior, sive flexorum musculorum unica. In pede adest magna illa armilla anteriori injecta extensoribus* EUSTACH. T. XXVIII. *& multo pulchrius ALBIN.* Tab. Musc. I. *deinde laterales, quas citat* PRÆCEPTOR, *duae illae sunt Peronaeorum* EUST. T. XXX. XXXI. [*praeter alias, reconditas magis & ligamentosas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur*]. *Porro opposita illa Tibialis posterioris & flexorum* EUSTACH. T. XXVIII. XXX. XXXI. *& alia Tibialis anterioris* EUST. T. XXXIII. *ejusdem sunt generis. Neque haec omnia sunt tendinum firmamenta. Nam* 1. *sinus ossibus insculpuntur multis locis, quibus injectae peculiares membranae sinus faciunt fistulasque pro tendinibus fere continuas. In dorso manus Radius multis & diversis sulcis, quibus sua semper ligamenta sunt, transmittit extensores musculos. In pede musculos Flexor longus digitorum* COURCELLES Anat. musc. ped. ic. IV. b. ic. V. a *longus pollicis* ib. ic. IV. a. ic. V. b. *Peroneus longus ALBIN. p.* 582. *&c. sulcos habent proprios. Imo in auribus ipsis NATURA ad exquisitiorem fabricam, & certiorem efficaciam musculorum mallei versorum sulcos osseos fabricavit.* 2. *Tendines, dum transeunt per sulcos semicartilagineos digitorum retinentur, & inter se invicem* COURCELLES *l. c.* ic. IV. I. K. ic. VII. ic. II. III. h. *& ad sulcos istos,* COURCELLES *l. c.* ic. VII. *f.* 1. *lit.* k. I. *&c. propriis semitendineis firmis, brevibusque habenis, & praeterea transversis etiam vaginis continentur ALBIN.* Tab. Musc. I. COURCELLES ic. II. o. 3. *Aliae etiam naturae sunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita Supraspinalis humeri musculus protegitur & coercetur ponte partim osseo; nempe conjunctione claviculae cum Acromio, partim ligamentoso. Idem officium temporali musculo jugum praestat.*

(9) *Non satis novi, an haec sit magis perpetua causa cramporum. In musculis Gastrocnemiis frequentissimum malum est, ubi nulla tendinis excessio. In multis hominibus post refrigerationes pedum statim molestus est. Feminae praegnantes sensum saepe dicunt in abdomine sibi accidere crampo simillimum. Id certum est, retineri ab armillis, ne cutem indecore, & cum periculo elevent, dum agunt, & in universum, ut lineam directionis certiorem habeant, & quasi praescriptam. VESAL. p.* 215.

tur ex tendinum a propriis armillis exsilitione. Hinc robustissimi bajuli, qui ex perpetuis & durissimis laboribus vitam sustentant, quando crampis importunis infestantur, medentur malo suo, dum tarsum & carpum undique latis & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex summis nixibus firmitatem armillarum, quæ tendines non satis diligenter continent. In pedibus non communes solum armillæ sunt, sed cuivis præterea musculo suum proprium, a quo coercetur, ligamentum circumnascitur, qualia in Tibialibus & Peroneis musculis EUSTACHIUS depinxit.

. *Fasciæ*) Musculus latissimus dorsi, (10) & caro fasciæ latæ (11) abeunt in expansiones membraneo musculares tendineas, quas πλατύσματα μυώδη potius, quam musculos, vocaveris. Similis a Deltoide musculo vagina (12) per humerum

(10) *Præter hanc tendineam expansionem, quam fideliter expressis* EUSTACHIUS T. XXIX. & XXXIV. *alia est aponeurosis dorsi, minus cognita, & quæ propius huc pertinet. Nempe a Serrato posteriori superiori, ad inferiorem musculum ejusdem nominis, continuæ fibræ tendineæ a spinis vertebrarum dorsi versus costas transversæ incedunt, immistæ tendineo involucro musculorum intercostalium, ut adeo Sacrolumbalis & Longissimus dorsi musculus toti contineantur continua aponeurosi, cujus propriæ carnes sunt, quos modo nominavi, serrati musculi: Neque magis movendis costis eos ipsos musculos videtur natura destinavisse, quam adtrahendæ aponeurosi, quam descripsi, ut in magnis conatibus, & elevandis ponderibus, musculi longi, neque durissimi retineantur, suamque contractionem omnem impendant, non in elevanda cute, sed in attrahendis costis & vertebris in mutuos contactus. Recte* BORELLUS [*vid.* 3. *ad* CCCCII.] *longus musculos*, [& *internos*] *relaxari, & vim suam amittere, quando artus flexi obsequuntur. Atque hæc communis est utilitas harum vaginarum, quas enumerat maximus in Anatomicis Auctor* ALBINUS *l. c. p.* 628.

(11) *Vastos, maxime vero externum, a vicinis musculis distinguit validissima congenerum, etsi & rectum, & vastum internum, cognatosque musculos obducat tenuior* VESAL. L. II. T. 3. Φ. *Neque solius femoris est, sed & posterius a Latissimo dorsi, & anterius a ligamento ut vocant, abdominis descendit,, firmior tamen, quando Vastum, uti dictum est, continet. Recipit non paucas a Glutæo magno fibras carneas* (COWPER. Myotom. 1724. T. LVII. 159. ALBIN. *p.* 519.) & *proprium illum a crepidine ossis Ilium musculum* (EUSTACH. T. XXX. &c. COWPER. *l. c.* 151. *ut in magnis extensionibus tibiæ adstricta tumentem Vastum contineat. Notum est pugiles veteres artus adstrinxisse loris, simili omnino fine, quem* NATURA *respexit in his fasciis.*

(12) *Dicit* PRÆCEPTOR *de vagina cubiti, quæ maxime hinc a Bicipitis tendine* COWPER. T. XLIX. *f.* 2. T L. T. L. *inde ab Extensoris cubiti orta, utramque faciem musculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes septa interserit* ALBIN. *p.* 626. &c. *Eadem in dorsum manus aponeurosin edit. Sed & superius humerus tenuiorem vaginam habet a Latissimo, pectorali utroque, & scapulæ, quam dicam, expansione* ALBIN. *p.* 626. *Scapula vero tenuem*

rum & radium descendit, & omnes, qui ibi sunt, musculos involvit. Femoris autem musculi expansionem tendinosam nacti sunt, a Fasciæ latæ carne & a Glutæo. Harum fasciarum utilitas non est movere articulationes, sed carnes maximorum musculorum, a tendinibus remotas, continere & firmare, omnino uti armillæ tendines continent.

Cubito) Ab his fasciis explicatur, quare a læso in venæ sectione tendine musculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangræna (13) oriatur, quæ totum sæpe brachium occupat? Quare læsa tendinea expansione, quæ est ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad scapulam usque adscendant? (dum sequuntur expansionem, quæ oritur a Bicipite). Quare vulnera, quæ genubus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores, ulcera, gangrænas faciant ad ipsas usque crepidines ossium Ilium? Nempe mala ista nihilo minus late se diffundunt, quam ipsæ, quæ vulneratæ sunt, tendineæ expansiones.

Trochleis) Quoties pondus aliquod elevandum est, quod vires superat hominis (non potest autem vel ipse Hercules (14) pondus elevare proprio corpore gravius;) vel quoties corpus aliquod ita est gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, solent homines funem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quæ ab eo corpore firmo ad pondus tendit, sit contraria directioni, secundum

nuem in parte domestica, firmam & valentem in illa sede, quæ dorsum respicit, musculo habet inductam. In tibia similis est aponeurosis in sede, quæ digito minimo respondet, continua & majori illi latæ fasciæ, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiæ, & ab ipsa fibula longe oriunda. ALBIN. p. 626. quæ Peronæum longum, & brevem, & musculum extensorem longum, digitorum, & Tibialem anteriorem comitatur, atque inter binos binosque septa interponit: & denuo communicat cum aponeurosi dorsi pedis. Huic alia & tenuior apponitur ad sedem tibiæ flexoribus & Tibiali postico injecta ALBIN. p. 627. Sed & temporalem musculum, & intercostales, & interosseos, & plantam pedis, & volam manus, & quos non alios similes tegunt tendineæ membranæ. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus sit, musculus latus Colli pertinet, qui musculos flexores capitis ibi positos continet, ne, dum agunt incurvati, relaxentur. A plerisque harum aponeurosium etiam fibræ carneæ ad musculos substratos accedunt.

(13) *Experimentum certum est, ratio duplex, partim quod ipsa continuitas læsi tendinis dolorem late per eam omnem aponeurosin diffundat, quæ alicubi læsa est: partim quod hæ aponeuroses copiosam pinguedinem contineant instratam carnibus, quæ in pus conversa, abscessus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Hæc causa abscessuum, est qui a Panaritio cum tendinibus abscendunt ad Cubitum usque. Eadem est ratio, quæ in punctione tendinis a venæ sectione infausta gangrænas facit. Sanguis enim effusus cito putrescit. Prima adeoque cura chirurgi est, late incidere aponeuroses, atque puri, aut sanguini vias aperire ferro.* GARENGEOT. Oper. de Chir. III. p. 245. 301.

[14] *Quia corpus proprium firmitatem & punctum fixum dat musculis: Adeoque si pondus gravius est elevan-*

dum quam ipsa opera trahit: unde fit, ut pondus ad septentrionem moveatur, quando funis versus meridiem trahitur. Atque hac ratione magna pondera facile elevantur (15). In corpore humano non unum est exemplum, in quo artus aliquis quasi ex ipso corpore est extrovertendus, neque tamen alia potentia adest, nisi quæ in corpore ipso sedem accipiat suæ firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio (16). Oculum (17) oportuit extra corpus ipsum & orbitam protuberare, & in truci adspectu, & quando cum terrore circumspicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrsum versus nares converti, quæ eadem conditio est, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipsum motum NATURA perficit musculi opera, qui in imo fundo orbitæ firmatur, &, si machina abesset, oculum intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit annulum cartilagineum, anterius positum, quam est oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo secundus: inde fit, ut musculus ex ima orbita ortus, non retrorsum trahat oculum, sed antrorsum, ex orbita, versus trochleam suam. Quando trochlearum aliqua vitio aliquo laborat, oriuntur paralyses, quas medici solent musculis ipsis immerentibus tribuere.

Alio musculo) Biventer (19) maxillæ inferioris originem nactus est superiorem, quam est terminus, in maxilla, elevaret adeo, si simplex fabrica foret. Sed NATURA in Stylohyoideo musculo, foramen fecit, per quod transeat tendo Biventris, & adscendat inde ad mentum, sicque,

vandum, quam hoc punctum fixum, amittunt musculi vires omnes, destituti hypomochlio. Conf. de la HIRE Memoir. de l'Acad. des Scienc. *p.* 207. 208. *Gestare vero & erigere, vel musculis lumborum, vel humeri, vel dorsi, potest paulo plus, v. g. ad* 20. *vel* 30. *libras ultra hoc pondus id. ib. Passim tamen legimus multo majora pondera elevata fuisse ab hominibus insoliti roboris v. g. libras* 400. Act. Uratisl. 1717. Aug.

(15) *Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extensoribus sunt validiores, & pondus brachii, quod in elevando superandum est, in deprimento adjuvat.*

[16] *Hæc rarior est causa: Plerumque enim simplicissimo artificio ad hunc* LIBERTIS *adeo obscurum motum utitur. Ponit nempe musculi alicujus originem anterius, quam est postrema pars ossis, inde deducit retrorsum: Ita, dum trahit musculus, postrema pars ossis movetur antrorsum, & anterior, propulsa a posteriori, ex ipso corpore producitur. Hac ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans superiorem producitur, &c. vid. not.* 2. *ad* CCCCXII.

[17] *conf.* DXXX.

[18] osse in textu.] *De Pterygopalatino illo exteriori vide* LXX. *not.* 24. *Aliud exemplum est in musculo majori auris internæ, qui sulcum nactus ab interioribus extrorsum tendentem malleum introrsum traheret. Sed ubi e sulco egreditur, offendit osseum hamulum, & circa eum ita inflectitur, ut deorsum tendo incedat, & malleum ducat sursum. Vide* DLIV. & *DUVERNEY* tr. de l'organe de l'ouie T. VI. *ic. I. F. io.* IV. D. *ic. V. F. VIEUSSENS* tr. de l'oreill. T. II. *f.* 3. *n.* 3.

(19) *conf. not.* 1. *ad* LX. *ubi monuimus, a tendinosa expansione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo stylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperiunt, multis stylohyoideus non perforatus est.*

que, dum trahit maxillam, deorsum ad os hyoides, & musculum stylohyoideum deprimat. Hujus generis machinæ sunt in musculis digitorum manus pedisque Perforante & Perforato quorum iste in tendine hiatum efficit, per quem tendo Perforati transeat.

Hypomochliis) Ita vocamus firmam basin suppositam facultati motrici, ut agere possit (21). v. gr. sint elevandæ libræ mille, sit mearum virium mensura centum & quinquaginta librarum: Facile adparet, non posse me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo subpono ponderi vectem ferreum, cui terra subjecta pro puncto fixo est, & ea ratione deprimendo extremum vectem, quem manu mea agito, elevo oppositum vectis finem ipsumque pondus. In crure humano vastissimi musculi sunt, Rectus, & duo vasti, qui tibiam & femur in eamdem lineam rectam dirigant, dum agunt: verum hi musculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quæ vectem parallelo ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo vecte vim exerceat, & quo minor est angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, sunt enim potentiæ ut sinus per CCCCX. Ergo patella (22) addita est articulationi femoris cum Tibia, ut

[20] *Elegantia artificii, & nitida pulcbritudo fabricæ ita placuit VESALIO, ut non aliam administrationem voluerit addi suæ iconi. Neque tamen hunc finem sibi NATURA proposuit, nihil enim mutatur in directione vel actione tendinis Perforantis, sed unice id quæsivisse videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina inclusi, super se invicem non aberrarent levissimi, & firmitatem potius nanciscerentur in exiguo spatio, quod gracilitas digitorum necessaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior esset digitorum flexio, quæ pugnos clausos facit. Huc faciunt chordulæ dictæ ad not.* 8. *perpetuæ, quæ hos musculos uniunt. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum absque media flectere non possimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud ALBINUM ic.* II. *&* III. *In pede COWPERUS habet* T. LXV. *ic.* 2. *& curatius COURCELLES ic.* 7.

(21) *Quæ PRÆCEPTOR conjunxit, vel nos certe discipuli non satis separavimus, ea quidem sunt diversissima. Vectem subponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longissime ab hypomochlio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi, NATURA imitata est. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas, quibus NATURA auxit angulum, quem musculus cum osse inserto facit. In patella certum est, tum in olecrano, quod est immobile patellæ genus, ut in exigua articulatione firmitatem necessariam natura præstet. Sed eadem est natura condylorum, in quos ossa intumescunt, ubi committuntur: Omnia enim non solum augent puncta contactuum & dearticulationis firmitatem, sed removent musculos, qui juxta transeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non majora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.*

(22) *Tendines quatuor extensorum tibiæ, uti notissimum est, inseruntur patellæ COWPER.* Myotom. 1724. T. LXI. *a patella vero ligamen-*

ut esset (remotius) aliquod hypomochlion, versus quod genu extendi posset. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (23), neque ulla sit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus hæc calamitas accidit, jacturam patellæ ferreo quodam patellæ imitamento compensare. Hujus modi etiam hypomochlia sunt *ossa sesamoidea* (24) quælibet; & ab his ossiculis, si quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus sunt, interim robustiores habeant, quam alii, multo torosioribus musculis prediti

gamentum validissimum, ad angulum multo majorem, quam absque patella foret, in proprium tuberculum tibiæ inseritur. Id ligamentum loco tendinis est, & illustrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, sed ad exstantem patellam.

[23] *Non infrequens est calamitas, quando homines lapsuri vi maxima extensorum tibiæ se sustinent, ut ab ipsa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula.* PETIT. Malad. des os II. c. XII. *RUTSCH.* Adv. not. II. *n.* 2. *Hac fracta pes totus labascit, atque incommoda fit gressio.*

[24] *Vera ossa sesamoidea. Sunt bina illa, quæ in pollice ubique reperiuntur, tum manus* ALBIN. ic. musc. I. II. III. *tum pedis VESAL.* L. I. *c.* 33. *f.* 1. *AL-BIN.* de ossib. 245. *In hæc ossicula inseruntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, soli quidem in manu, ALBIN.* Ic. *oss.* I. L. 64. 65. *sed in pede in externum quidem & adductor pollicis* COURCELLES *ic.* V. *lit.* T. *& flexori, in internum vero idem flexor brevis* COURCELLES *ib. S. & simul connatus flexori abductor. Ab ossiculo vero quolibet ad digiti sui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto musculo. Reliqua ossicula Sesamoidea, alia vera sunt, congenera prioribus. Hujus modi ossicula non rarissima sunt in commissione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet* EUSTACHIUS T. XLVII. *f.* 25. *WALTHER.* anat. musc. tener. *ALBIN.* in icon. musc. man. I. II. III. *& in* icone sceleti *&c. In medio EUSTACH. l. c. In minimo* EUST. *ib* MORGAGN. advers. II. *p.* 64. *HEISTER* Comp. anat. *p.* 60. *&* T. I. *f.* 5. *WALTHER. l. c. ALBIN. l. c.* [*& ipse in sceleto proprio video*]. *In omnibus digitis pingit VESALIUS* L. I. *c.* 25. *ic.* I. *CASSERIUS in* ic. Spigel. L. II. *T.* IX. *fig.* 17. *& frequenter in simiis reperiri addit EUSTACH.* oss. exam. *p.* 186. *ut omnino eo pertineat figura* 37. T. XLVII. *In pedis etiam minimo digito describit* MORGAGNUS: *l. c. & in omnibus internodiis bina VESALIUS. c.* XXXIII. *f.* 2. *SPIGEL.* L. II. *T.* X. *f.* 12. *Rariora vero sunt in secundo internodio digitorum. Habent tamen l. SYLVIUS* de ossib. *VESAL. c.* XXV. *ic. l. SPIGEL.* T. IX. *f.* 17. *LAURENTIUS, ALBINUS &c. Rarissima puto, quæ in pollicis pedis articulatione exteriori inventa lego apud URATISLAU.* 1722. *M. DEC. &c. Alia omnino non vera sunt sesamoidea, aut certe diversissimæ indolis. Sunt enim fere indurationes tendinum, qui ad osseos canales adtriti callescunt, & cartilaginei fiunt, deinde ossei. In Peronei longi ad os cuboides transitu* [*VID. VID. p.* 75. *COWP.* T. LXII. *N.* T. LXVI. *ic.* II. COURCELLES *ic.* VI.

diti, neque enim ex magnitudine, sed fabrica machinæ alicujus vires æstimandæ sunt. In lepore (25) velocissimo animale, mechanismus hujus generis adest, nempe ingens os sesamoideum positum ad pedem posteriorem, atque super hoc quasi hypomochlium maximi tendines transeunt, quod eo majus est, quo quodvis animal velocius est. Recte vocant *Hasenlauff*. Eo officulo alia animalia destituuntur.

Appendicibus) Ossa in juncturis latiora (26) sunt, ut augeatur firmitas, articulationis. Debilius hi motus peraguntur in iis hominibus, quibus hæ partes glabriores sunt, ut domicellis.

Trochanter) Non desunt, qui de infinito numero asperitatum & tuberculorum (27) queruntur, & anatomicorum obscuram diligentiam contemnunt, qui auditores suos infinita enumeratione sinuum & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem industriam (28). Nulla est, etiam exigua in osse aliquo scabrities, quæ sua utilitate destituatur, & qua commode, atque absque detrimento liberi motus, homo carere possit. Nunquam posset femur rotari, aut duci introrsum, extrorsumve, nisi trochanteres a rotando dictos nactum (29) esset, quod egregie BORELLUS (30) demonstravit. Nunc musculi rotatores tendinem suum

VI. *Ut.*] *frequentissima est lenticularis duritas, quam inter os cuboides & os metatarsi* V. *male ponit VALVERDO* L. I. *p.* 45. T. VI. *f.* 10. *In femoris condylo alia est, innexa gastrocnemio DRAHE* anthrop. L. IV. *c.* 8. *aut utrique VESAL. in edit.* II. *FALLOP.* Observ. anat. *p.* 77. *TREW. & HEISTER* Comp. Meist. *p.* 54. *f.* 2. 3. 4. *MORG.* Adverf. II. *p.* 64. *aut, & quidem plerumque, unico EUSTACH.* Exam. off. *p.* 158. *ed. Bat. idemque SCHRADERUS habet* Observ. 6. Dec. I. *aut plantari CHESELDEN. Aliud in conjunctione ossis quarti metacarpi cum Carpi officulo unciformi habet VESAL.* L. I. *f.* 1. 2. *c.* 25. *NN. & in Carpo etiam super os cotyloides URATISL. l. c. inter Trapezium & Maximum os Carpi NICOL.* obs. Anat. 3. *Obscuriora aliqua in vertebris, ossa petroso omitto.*

[25] *In simia frequens ad Gastrocnemios l. STLU.* de off. *in fin. & EUSTACH. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat satis.*

[26] *Epiphysium historia huc non pertinet. Certum est principem finem naturæ fuisse facilitatem incrementi. Ossa cranii & vertebræ veras habent epiphyses, in quibus hic finis est unicus. Sed in ossibus longis augent præterea superficies, quæ super se invicem moventur, & augent, quod hic respicimus, insertionis angulos.*

[27] *Inter processus paucissimi huc pertinent, & si exquisitis nominibus utamur, nulli. Pene omnes illæ amatæ ab Anatomicis recentioribus asperitates, nascuntur ab adtractione valida tendinum, qui ossa opposita adducunt. In fœtu, certe in artubus, ossa teretia sunt & simplicia, tubercula vero, & lineæ asperæ, & spinæ subnascuntur per ætatem, majores adeo in senioribus & qui vitæ genus laboriosum secuti sunt. Trochanteres, quos PRÆCEPTOR excitat, sunt epiphyses, & hi quidem huic, quem citat, fini respondet. De majori vidit olim FALLOPIUS* observ. anat. *p.* 39. *& male negat VESALIUS* in exam. observ. Fallop. *p.* 764. *ed. BAT.*

(28) *Utilitas maxima est in myologia ad*

suum inserunt eminenti processui. *Circa ossa*) Nulla sedes erat (31), ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorsum eam partem ducunt. Non poterant certe extra corpus poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata est pelvis compages proprio foramine, ut musculi circa osseum hujus foraminis marginem reflexi, possent femur rotare extrorsum, & simul, hac reflexione musculi efficitur, ut locum hic inveniat musculus fere triplo major, quam quidem absque hac peculiari fabrica potuisset fieri. Atque ita & vis augetur, & directio obtinetur, quæ requirebatur ad præfinitos NATURÆ usus. Puerilis est sententia factos esse musculos, ut foramen obturent, qui ipsi unica sunt causa, quare foramen istud NATURA fabrefecerit: & CREATOR certe potuerat os fecisse continuum, nisi aliter, ob hunc ipsum musculum, fieri necesse fuisset.

Pinguedinosis Nullus est musculus (32), qui ita vicinum quemcunque musculum contingat, quin idem cingatur membrana adiposa: imo ne unius quidem musculi duæ fibræ ullibi adsunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a musculi carne membrana pingui & lubrica non vestiatur, ad eam sedem usque, ubi in os ipsum se immittit. Hæ membranæ ad musculos majores crassissimæ ponuntur, & adiposæ vocantur v. g. ad musculos Glutæos, Pectorales, vastioresque aliquos, minoribus musculis tenerior, & flatulenta contigit, cellulosæ nomine macilenta tota, cum adeps unice majores musculos sequatur. Circa tendines aquosa quædam mucosa pinguitudo potius est, quam verus adeps, & ipsi tamen, tamquam funes inclusi vaginæ pingui, per medium

ad definiendos terminos. In universum tendines & insertiones musculorum ossa educunt & exasperant, ventres deprimunt, explanant.

[29] *De majori dicit PRÆCEPTOR. Nempe hujus appendicis alia quidem est utilitas, quæ pertinet ad removendum Glutæum a parallela cum osse femoris directione, ea ratione, uti patella, aut Olecranon iisdem inservit usibus* not. 22. *Sed altera, quam hic vult, ad rotationem spectat, atque efficit, ut musculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunius trochanterem quidem introrsum, caput vero ex acetabulo extrorsum & antrorsum emovere possint, singulari artificio, ut quasi ansatum sit femur & versatile. Vide ALBIN.* hist. musc. corp. hum. *c.* CLXXXVI. *ad* CLXXXIX. *Minor, ut exiguus est, ita unice paulum auget Psoæ & Iliaci distantiam a centro motus.*

[30] *Eadem denuo est ratio. Trochanter triplo fere auget distantiam insertionis musculorum 29. ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quæ certe fuisset exigua, si in ipsam cervicem hi musculi fuissent inserti. Apud BORELLUM non invenio.*

(31.) *Nempe non sufficiebant ad femur extrorsum vertendum, (& abducendum in homine sedente WINSLOW.* II. tr. des musc. *n.* 1084.) *ii musculi, qui posterius locum invenerant. Ergo valentem musculum natura addit, quem ex ipsa pelvi adduxit, & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem levissimum, qua fit, ut simillimus fiat sociis suis Gemellis, Quadrato, Pyramidali ALBIN. l. c. c.* CLXXXVIII. *Alibi paria habemus natura instituta. Oculi globus hypomo-*

dium adipem transmittuntur. Si destruantur cellulæ adiposæ, sive in musculo id contigerit fieri, sive in tendine, atque ab ambustione, aut alio casu, vagina pinguis pereat quę sub cute est, certissima sequitur immobilitas ejusdem partis, & musculus, aut ipse tendo, eum cute immedicabiliter concrescet. Soli enim adiposæ fabricæ debetur, quod fibra supra fibram ubique mobilis sit. Si vero consumatur ex subpuratione majori, id pingue, quod inter ossa est & tendines, tunc cum ipsis ossibus tendines concrescunt, quod in digitis accidere visum est. Cauti ergo versentur circa tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus & suppurationibus eas consumant.

413. Vis autem trahens musculorum augetur quam maxime musculis ex multis musculis minoribus compositis, qui omnes junctis in unum tendinibus in fortiorem virtutem conspirant, ut v.g. in [a] deltoide, [b] pectorali, [c] bicipite hu-

I i 2

[a] *Lovv. de Cord. Tab. 4. Fig. 1. tota.* [b] *Vesal. 11. Tab. 111.* Δ.

pomochlium præstat musculo erectori oculi & palpebræ, ut mutata directione descendat, qui adscendebat, oculumque erigat, qui absque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis musculis vera sunt.

(32) *De utilitate pinguedinis & fabricæ cellulosæ dictum est passim,* LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. *Hoc loco autem dicendum videtur de* bursis, *ut vocat Cl. ALBINUS p. 319. &c. quæ passim majoribus tendinibus subponuntur, ut super eas mobiles incedere possint: Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut transeuntes tendines paulum ab osse removeantur, ut in poplite. Figura varia est, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis similior: membrana etiam tenui, sed continua vestiuntur. Intus non vera pinguedo est, sed aquosius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum similius. Vide enumerationem apud ALBINUM l. c. p. 694. Neque negligendus est liquor, albuminoso unguini articulationum similis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUW. n. 840. seqq. Glandulas enim in exteriore parte membranæ tendinum positas, quæ hunc mucum fundant, dictas CLOPTONI HAVERS, & a BOETTIGERO repetitas diss.* I. de ossibus, *eas quidem non reperio.*

[33] *Præter eas vires, quas hactenus diximus, aliquid posse ad augendas, aut regendas musculorum actiones, addenda aliqua visa sunt. Nempe recte WINSLOWUS observavit* I. *Varias actiones musculis v. g. flexoribus tribui, quæ soli debentur relaxationi extensorum, uti inclinatio capitis, & corporis.* II. *In omnibus actionibus non inutiles quiescere antagonistas, sed musculos agentes ab eorum resistentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & sub imperio animæ motiones perficiantur.* III. *Actio-*

humeri, [d] tricipite femoris; quo enim plures fibræ, eo fortior musculus; quo longiores fibræ, eo major aptitudo magnæ flexioni. quin & fibrillæ transversæ [e], firmantes, coercentes, in situ & fabrica retinentes plurimum constantiæ favent & robori.

[c] *Id. Ib. Tab.* VI. *Inmp.* Θ*q.* [d] *Spigel. l.* IV. *Tab.* XXXII. *B. AAAACCC.* [e] *Morgagn. Adv.* 2. 18.

413. *Deltoide*) Is ex robustissimis est, & in duodecim distinctissimos musculos potest separari, qui denuo in duodecim (1) minores, & hi iterato in alios duodecim separari possunt.

Pectorali) Exemplum addo admirabilis roboris (2). Leo hominem bata-

Actiones, quæ solis musculis congeneribus tribui solent, v. g. flexiones articulationum, in quibus sphærica capitula committuntur, dirigi a musculis lateralibus, abductoribus & adductoribus, ut cum rectitudine & constantia motio tota peragatur, Vide Memoir. de l'Acad. des Scienc. 1720. *p.* 103. *seqq.*

[1] *Vid.* CCCXCIII. 3. *Ceterum musculi* compositi, *ut vocat* PRÆCEPTOR, *collectis quidem debiliores sunt, ob angulum, quem fibræ intercipiunt cum tendine; adeoque aliud est in hoc genere commodum, ut nempe !ste, & a multis partibus firmis terminus alter proveniat, ideoque agente musculo is terminus fixus sit omnino, dum alter perfecte mobilis est:. unde obtinetur, ut pars movenda viribus totis musculi emoveatur: cum in musculis, quorum uterque terminus mobilis est, nullus eximius conatus edi possit, divisis viribus & deficiente hypomochlio. Hæcque videtur princeps ratio faciendorum musculorum radiosorum; cum altera sit, ut plus fibrarum motricium ad unam partem, unumque tendinem conveniant, quam vicinia sola suppeditare potuisset, si eadem retinenda erat artus figura. v. g. Deltoides, si a solo provenisset acromio, vel tumuisset indecore, & scapulam detraxisset ad humerum, vel debilior fuisset, quam factus est, cum a clavicula præterea & a spina scapulæ fibras suas colligat.*

(2) *De humani corporis robore mirabiles historias narrant veteres. v. g. Milonem Crotoniatam Taurum integrum gestavisse in ludis Olympicis: Polydamantem bigas retinuisse incitante auriga, & tauri pedem prehensum, tanta vi retinuisse, ut ungula relicta aufugeret* PAUSAN. Eliac. II. *p. m.* 325. *Hæc, si quidem satis vera sunt, valde enim a* LAHIRIANIS *experimentis recedunt, referri possunt ad fibrarum musculosarum insolitam copiam, quam ipsi* tori *artuum indicant, ad inenarrabilem & justissimam rationem musculorum ad ossa emovenda, & varias, non satis notas proportiones. Deinde ipsa exercitatio corporis, cum processus faciat, & augeat* not. 28. *ad* CCCCXI. *hac ipsa ratione aucta distantia insertionis a centro motus robur iterum auget. Ipse denique fibrarum solidarum numerus* auge-

batavum arripuerat, (2*), cum pone adcedens in humerum insilijsset, sed intrepidus homo manum retrorsum rejecit, & belluæ guttur ita elisit (3), ut spiritu intercepto vires eam desererent Idem musculus ex multis minoribus musculis componitur.

Plures) Musculi quorum robur maximum est, iidem crassi sunt & breves, ut fibræ in eodem spatio plurimæ constipentur. Unica enim vesicula debilis est, & exiguo momentulo trahit v.g. dimidio grano, numerosæ vero fibræ, quando earum milliones simul agunt, multas denique libras elevant (4). Exemplum in Masseterе, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM (5) ferreum palum mordicus arreptum retrorsum supra caput suum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus hæreret tremulus. In Leone totum fere caput nonnisi masseter est, & cranium totum in cristam quamdam comprimitur (6), ut interius paucæ sint unciæ cerebri. Breves autem facti sunt, quod distantia, ad quam elevanda est maxilla, vix semipollicis sit, adeoque exigua non longe fibræ contractio hoc spatium possit emetiri. Ejusmodi etiam cordis caro est, cujus vires sunt incredibiles.

Flexioni) Quo longior quisque musculus est, eo amplius flectitur, sed idem etiam eo debilior est (7). Demonstravit vir acutissimi ingenii JOHANNES BERNOULLIUS (8) „ fibrillam cavam ab ingressione fluidi

augetur diminuto numero vasorum, quæ ex compressione frequentissima in repetitis motibus, exinanita concrescunt. In Leone BAGLIVIUS fibras singulari ratione crispas, & solidas invenit, ut per ætatem instar cithara fidium indurarentur de fibr. motr. spec. L. I. p. 267. *Duriores etiam in quadrupedibus & avibus pernicioribus. id. ib. In quovis artificum genere ii musculi robustiores sunt, quibus plurimum utuntur* CHEYNE *de* sanit. infirm. *p.* 124.

(2*) *De Tigride fere eadem narrata SAAR.* ostind. Reise. I. *p.* 79.

(3) *Facile est cognitu, hanc efficaciam neque maximam esse, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi possit comprimi; neque Pectorali vel soli, vel maxime, sed flexoribus manus, deinde latissimo dorsi, aliisque deberi.*

(4) *Demonstravit BERNOULLIUS,, non necesse esse, ut vires musculorum augeantur pro ratione resistentiarum, neque duplum spirituum requiri ad duplum pondus elevandum. loco citato num.* 18.

[5] *Vid. not.* 6. 7. *ad* LXI. *Addo me ab eo tempore constanter, duos, distinctos, Masseteres reperire: vulgarem & alterum posteriorem, ortum a jugo, insertum in mediam inter processus maxillæ & ora inferioris distantiam.*

[6] *Inter temporales validissimos vide not.* 19. *ad* LXI.

(7) *Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipsi & trahere desinunt not.* 7. *ad* CCCCX. *Deinde probabile est, cum fiant ex multis, & cohærentibus fibris, debiliores fore iis musculis, quorum fibræ vel continuæ sunt, vel ex paucioribus compositæ. Cæterum de peculiari utilitate musculorum longiorum vid. FABR. ab AQUAP. de* musc. util. *p.* 414. 421.

(8) *PRÆCEPTORIS sententia hæc est. Sit vesica integre collapsa, sive cujus latitudo sit infinite parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium sex, fiat in sphæram, manebit eadem circumferentia unciarum*

fluidi nervei non posse breviorem fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonstratur. Ex collapsa enim vesica nulla figura capacior fieri potest quam est sphæra; Adeoque si vesicæ latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta est diameter. Atqui diameter est tertia pars circumferentiæ: Adeoque, cum de longitudine musculi decedat, quantum accessit ad latitudinem, decedet diameter, sive pars tertia ambitus totius musculi, qui prius fuerat longitudo, diametro æqualis est: Sed diameter est circumferentiæ pars fere tertia. Adeoque, cum brevis sit portio qua fibra muscularis diminui potest, facti sunt ad magnos motus longi musculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenso differentiam (9). Ita ampli sunt motus brachii, itidemque longissimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuisset efficere, si brevis esset.

Transversæ) Musculi longi facile dissilirent, id, ne fiat, faciunt transversæ (10) fibrillæ, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendinæ, & valde conspicuæ, sunt in musculo recto abdominis.

414. Cognoscitur actio singularis uniuscujusque musculi facile, si scitur ejus nexus, directio, & mobilitas comparata partium, quibus adnectuntur tendines.

414. *Nexus*) Quæritur actio musculi cujuscunque. Examinanda est ejus origo, tum finis, & utriusque partis diversa firmitas (1). Habebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inversa

rum sex, atque diameter erit paulo minor duabus unciis, atque adeo longitudo vesicæ expansæ reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis vesicæ collapsæ. Sed demonstratum est contractionem vesicæ multo minorem esse (not. 27. ad CCCCI.)

[9] *KEIL. l. c. p. 103. Recte PRÆCEPTOR, nam amplitudo motus eadem est, si vel unica fuerit series fibrarum, aut machinarum tractricium, nihilo enim minori parte se contrahent, quam si series centenæ stipaventur ejusdem longitudinis. Robur autem pendet a repetitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata spirituum efficacia, quæ denuo nihil facit ad amplitudinem motus.*

[10] *De his fibrillis vide* not. 3. *ad* CCCXCVI.

(1) *Recte docuit WINSLOWUS* Memoir. de l' Acad. 1720. *& alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo solet doceri, constantes, sed mutabiles esse in varia corporis positione. In erecto homine pes est punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorsum ad pelvim, tanquam ad firmiores partes extenduntur. In sedente homine femur firmius est, & ad femur moventur tibiæ, ad tibias pedes &c. Atque hac ratione ejusdem musculi, in diversis corporis conditionibus, diversissima est actio. Biceps cubitum, si pronum invenit, supinat, deinde flectit supinatum. Biventer musculus aperit os & detrabit maxillam, firmato osse hyoide. Idem firmatis maxillis elevat os*

versa resistentiarum suarum. Si v. g. sint ossa A. & B. quæ educunt musculum eundem, & resistat os A. uti 3. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A. per gradus tres.

Directio) Sæpe vidit BOERHAAVIUS mirantes philosophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium musculorum minute definirent. Sed non est difficillimum (2). In Marsupiali, hypomochlion interpositum mutat directionem potentiæ tractricis, & actionem musculi, est similis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

415. Ergo musculi voluntarii nervos habent ultimo oriundos a cerebro.

Illi vero, qui spontaneis, vitalibusque, motibus serviunt, a cerebello nervos accipiunt.

Motus in fibris a morte superstites a contractione spontanea vasorum, & fibrarum.

Nec contractio musculi a contractione spontanea, nec a contractione nervi, ullo modo venit.

Licet

os hyoides ad mentum, & cum osse hyoide laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem musculus, si fibrarum non unica fuerit directio, poterit diversis defungi muneribus. Non existimo, posse eumdem musculum ita actiones dividere, ut portio aliqua reliquarum sit antagonista. Sed nihil impedit, quin radiatorum musculorum aliqua portio seorsum agat & tendinem suum adtrahat. Adeoque poterit alias superior pars Pectoralis musculi contrahi resoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: Vicissim poterit inferior pars sola contrahi, & detracto tendine superiori humerum deprimere; & totus denique musculus antrorsum & introrsum trahere FABR. ab AQUAP. de muscul. util. *p.* 415.

[2] *Difficile esse idem docuit auctor verissimus. Neque enim aut situm sufficit nosse, aut veros terminos, aut adtraxisse in cadavere tendines; sed cujusque musculi & socios, & antagonistas, &* directores *musculos, quibus adjutus compositas, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales musculi, si flexores manus agant validius, flectunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendent articulationem secundam & tertiam. Si tunc adjuvantur ab interosseis musculis, diducent digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, positiones varias, & conditiones mutabiles ejus partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero musculus, circa tumentem aliquam partem instar veli expansus incubuerit, tunc duplex erit ejus punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotissima, erit punctum mobile: totaque actio musculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei se reddat similiorem. Hæc est actio Recti Abdominalis, Septi transversi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinæ &c.*

Licet succus nervorum valide agat in musculum, tamen non lædit fistulam nerveam: Ut ex hydraulicis.

Musculus nimis diu fortissime tensus dolet, inflammatur, moritur. cur? exemplo est tetanus.

Musculus alterne motis, & laxatis, sanguis reciproce magno impetu exprimitur, & admittitur.

Unde attenuari, dissolvi, atteri, hac ope, ut in pulmonibus, ita ubique, & sæpe, potest.

Effectusque hinc agilis, exercitæ, & alacris, vitæ, comparati cum vitæ sedentariæ effectis intelliguntur.

In nimio otio, sanis corporibus oleum collectum vasa, fibrasque, arctat, & fere comprimit.

Animal nimis exercens motum musculorum totum gracilescit.

Senectus, & vita laboriosa, musculos fere totos tandem in tendines, hos vero in cartilagines & ossa, permutant.

415. *Cerebro*] Nempe hoc viscere (1), & musculis etiam nervisque integris, motus voluntarii musculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcunque laborante, etiam si nervi & musculi sint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis cessat, uti in apoplexia adparet, quam a compressione Cerebri fieri, innumerabilibus observationibus confirmat WEPFERUS.

Cerebello) Hoc solo compresso, licet cerebrum (2) integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viscera, artus, & musculi subito agere desinunt. Quando vero cerebrum ob compressos ventriculos, inutile redditur, & motus animales subprimuntur, cerebellum vero sanum mansit, poterit vita aliquamdiu superesse.

Spontanea] Hæc enim vis a morte augetur, quando a frigore solidæ partes corporis validius contrahuntur: Eædem, quando maximæ sunt, vix ullum sensibilem effectum edunt (3). In summo certe frigore musculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida est potentia. Non bene adeo GLISSONIUS (4) musculos agere ait vi insita, quam superadditam esse rectius docet BELLINUS.

Superstes) In animale strangulato,

(1) *Vide hæc ad* CCCCI. *not.* 18. 19. *& locis ibi citatis.*

[2] *Vide not.* 15. *ad* CCCCI.

[3] *Vide not.* 29. *ad* CCCCI.

[4] De Ventric. & intest. Tr. post. c. V. VIII. *&c. Eadem fuit sententia*

to, quod nunc ex funesto fune suspensum exspiravit, aliquando musculus aliquis subito movetur (5), motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, si resectus fuerit musculus antagonista. Idem, si fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Causa harum motionum, quæ post vitam superstites sunt, est fere frigus. Ab eo constringuntur partes extremæ, quę aerį ambeunti maxime obnoxiæ sunt: adeoque liquores suos versus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis musculorum motionibus est analogia.

Nervi] Sunt qui doceant „ nervos tremere (6) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio suo acceperunt, communicare cum musculis, quos ad similes incitent tremores: hancque esse actionem musculorum. Sed alibi demonstratum est, nervorum indolem & actiones longe a chordæ natura diversas esse, cum nervi neque tensi sint, neque in rectitudinem exporrigantur, quæ conditiones etiam in vera chorda, ut musice tremere possit, necessariæ sunt. Neque potest explicari ex sola angulorum mutatione, absque admissione fluidi alicujus accessorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (7). Nempe proposuerat hanc expositionem brevitatis, quæ in agente musculorum nascitur. „ Omnes fibras musculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula. Deinde, in contractione musculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magisque similes quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clarissi-

tentia Cl. STENONIS myol. spec. *p.* 78. *&c. LOWERI* de corde *p.* 79. *conf. not.* 29. *ad* CCCCI. *Contra eam vide dicentem BORELLUM l. c.* II. *Prop.* V. *&* XII. *olim GALENUM* de motu musc. L. I. *c.* VIII. IX. *&c.*

(5) *Vide N. STENONIS & alios dictos ad* CCLXXXV. *not.* 5. *Leves tremores possunt similibus caussis tribui, sed pertinaces illi motus cordis in plerisque animalibus, & in fibris insectorum not.* 7. *ad* CCCCI. *alterius naturæ esse videntur: neque a frigore, aut a calore aeris ullo modo explicantur. Aves etiam capite resecto aliquamdiu obambulant* ENT. *in* anim. *in THRUSTON.*

(6) *Conf.* CCLXXXIV. *not.* 8. *&c.*

(7) *Quemlibet musculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qualibet* Myolog. spec. *p.* 18. *& in omni animalium genere p.* 73. *in contracto vero musculo angulos acutos ampliores fieri* Lemm. VI. *p.* 37. *&c. Fere eadem est sententia CHARLETONI in* Oecon. Anim. *qui musculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit, BAGLIVI p.* 400. *& fere MERY apud du HAMEL p.* 389. *Microscopicum etiam experimentum Cl. HALES videri potest favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales describit p.* 61. *l. c. Refutatur & ea ratione, quam PRÆCEPTOR proponit, & ipsa curiosiori musculorum anatome, quæ nihil quidquam parallelogrammorum in plurimis & efficacissimis musculis reperit. Multi enim musculi unicum, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibræ*

rissimus satisfactum esse phænomenis, quę docent, contractum musculum & breviorem fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parallelogramma quadratum esse capacissimum, & quo quævis figura magis inter se invicem æquales habet lineas, eo plus spatii in eadem circumscriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores sunt duæ ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus, notissimi theorematis, memor fuisset, facile vidisset, in propria hypothesi, dum parallelogrammum brevis redditur, nova materia opus esse, quæ increscentem interiorem aream repleat.

Ledit] Apparet in fistula, qua tabaci fumum exsugere solent: eademque, dum spiritus in vesicam transmittitur, centum libræ elevari possunt. Objecerat hæc contra sententiam BOERHAAVII medicus, in cujus gratiam machinam dictam CCCCXI. construi curavit; sed in ipso experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum esse, neque disruptum tamen fragilissimum tubum, per quem aqua descenderat.

Nimis diu] Si musculo quocunque diutius utamur, in ambulatione, aut gestatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iste musculus, ut mortem potius optemus, quam diuturniorem in eadem actione constantiam (7*). *Crampus* dicitur, & tetanus (8) veteribus morbus, in quo musculus diutius justo in contractione involuntaria est, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo statu musculus nimis diu retinetur, brevi ipsa mors sequitur: & si quidem solvatur, superesttamen horis aliquot dolor aliquis, & levis musculi inflammatio. Ratio hujus phænomeni hæc est. Quando fibræ musculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (8*) ex arteriis minimis & majoribus musculi, is sanguis omnis, quem solebant in musculum advehere; atque adeo contra eam arteriæ sedem, quę compressa est, nititur tota vis vitę, oritur adeo summus adtritus in hac parte arteriæ, transmittitur id unice, quodcunque fuit fluidius, reliquum cogitur in immeabile utcumque coagulum, & fit vera inflammatio, imo vero vasa ipsa, superato elatere, franguntur a vi impacti liquidi. Quod si post longiorem mali moram vis, quæ musculum in contractionem egit, remiserit, nihilo facilior fit sanguinis per musculum motus, qui coactus sit, & per vasa sua transire nequeat: atque

bræ cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipsis continuentur, quod in Diaphragmate certum est. Deinde, ubi tales figuræ admitti possunt, non in villis ipsis hujus modi fabrica est, qui perpetuo cylindrici sunt & levissimi, sed de majorum demum lacertorum intervallis pronunciari potest, quæ a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius sunt momenti. Alias rationes contra hypothesin STENONIANAM adtulit BORELLUS l. c. Prop. IV.

[7*] *Intolerabilem dolorem Recti & vastorum, qui tibiam extendunt, memini me percepisse, cum duobus continuis diebus non adsuetus, scalas cuniculorum Hercynicorum conscendissem.*

(8) *Crampus unius musculi est, tetanus multorum, aut omnium. Rarus est in nostris regionibus, nisi in hystericis, & monentibus.*

(8*) *Per phænomenon* CCCCI. 28.

que ita hunc musculum emori necesse est. Casu factum est, ut homo in aquam delaberetur; fervaverunt autem imperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita sollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam posset; neque superare possunt extensores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores musculos (9). Inde provida NATURA omnibus omnino musculis alternam requitem concessit. Cor ipsum, sinus aureisque cordis, arteriæ, & musculi respiratorii per vices remittuntur; motus vero peristalticus cum successione aliqua in alias partes transmittit, & quiescit in una sede, dum alibi renascitur (10).

Impetu] Quando villi musculi alicujus contrahuntur, tunc arteriæ (11) ejusdem venæque inter tumentes fibras compressæ arctantur, sanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero supra musculum sistitur. Quando musculus a contractione remittit, tunc sanguis, qui ante musculum exspectabat exclusus, vi magna cordis & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas musculi transit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vasis resistentia diminuta est. Ita in corde videmus, postquam remisit ejus contractio, subito, & absque intervallo temporis, ubique ruborem pallori succedere, quasi cor sanguinem venosum pulmonis & corporis universi ad se raperet. Sed & alia causa est, quare in musculo moto sanguis circulum celerius obeat: Nempe per idem phænomenon, quod toties excitavimus, vena in musculo contracto inanis est, adeoque sanguinem ante clausa vasa præstolantem rapidissime recipit. Demonstraverunt enim Academici Angli aquam & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate (12) irrumpere, ut validissimi venti celeritatem vigesies superent.

Dissolvi (13)] Sanguis in arteria, ante contractum musculum, compingitur in loco angusto a succedente nova unda, & fit quædam quasi inflammationis imagno. Idem ex eo prelo dimissus in venam liberam, non resistentem, triplo ampliorem, resolvitur, & glebulæ a contactibus mutuis recedunt.

Pulmonibus) In exspiratione, dum pulmo comprimitur, sanguis venosus ex omnibus venis pulmonalibus rapidissimo motu fertur in sinum sinistrum: Eo vero temporis momento, quod proximum sequitur, sanguis arteriarum pulmonalium in vacuas venas irruit & rarescit, & resolvitur, contactu molecularum diminu-

(9) *In canibus Britannicis notissimum est, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci possint, nisi vectem inserueris.*

(10) XCIII.

(11) CCCCVI.

(12) *not.* 10. *ad* CC.

(13) *Aer in pulmone compingitur potius, quam dissolvitur per rarefactionem, in musculis autem vere rarefit, & massulæ a contactibus mutuis recedunt. In pulmone enim venæ vel minores sunt arteriis sociis, vel certe non majores* CIC. *adeoque sanguis ex arteriis in venas deductus non majus spatium reperit, neque minus comprimitur, neque adeo rarefit. In musculis sanguis ex arteria longe minori, in venam multo majorem velociter transit, & diminuta compressione, quam a parietibus angustæ & elasticæ arteriæ patiebatur, in molli & amplissima vena rarefieri potest & dissolvi.*

minuto. Omnino uti dictum eſt in muſculorum motu.

Agilis] Sapienter CELSUS (14) obnoxios diuturnis morbis dicit eſſe literatos homines, qui mentem acerrime excolentes corpus negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt ſellulariam, ſanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipſi pulmones ſegnius officio ſuo defunguntur, in homine muſculos ſuos non agitante, atque adeo & hæc officina præparandi ſanguinis ceſſat. Inde ſtagnationes ſanguinis & craſſities, & deteſtabilis ille morbus Hypochondriacus (15). Contraria facit muſculorum robur, ſi eo homo ſapienter utatur. Muſculi enim moti plus ſanguinis intra datum tempus in pulmones impellunt (16), cum motum venoſi ſanguinis incitent; atque adeo aucta muſculorum actione pulmonis etiam efficacia creſcit. Deinde etiam ipſi muſculi diſſolvunt ſanguinem, & pulmonum vicariis viribus proſunt, ſicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu muſculari naſcitur. Præcipua adeo eſt regula pro ſtudioſis ſapientiæ, quam ante multos annos BOERHAAVIUS invenit, ne unquam ad prandium aut cœnam ſe componant, niſi corpus per horæ ſpatium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDÆ (17) conſilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatius juſto. Equi enim nimis pernices cito pereunt.

Oleum) Omnes homines, quocunque demum victu utantur, aluntur tamen lacte (18), quod in ſuo corpore vires vitæ paraverunt. Sed lactis magna & princeps pars cremor eſt. Is in butyrum ſive oleum preſſus abit. Adeoque, cum ſanguis ex lacte fiat, non exigua cruoris portio verum oleum eſt. Sed oleum omne tenax eſt, ſive motum acceptum difficulter continuat, atque ideo ab aqua, cui innatat, repellitur, & ſi una cum aqua ſiphone expellatur, poſt aquam prodit, neque unquam aquam præcedit, & ultimum denique, neque continuo fluxu, ſed pigrum & cum reluctatione effluit. Neque ſanguinis adeo motum adſequitur, niſi motu muſculari adjutum inci-

(14) L. 1. c. 2., *Prima autem ejus curatio exercitatio eſt, quæ ſemper antecedere cibum debet &c.*

(15) *Nam utraque cauſa mali hypochondriaca a vita literaria augetur. Perpetuus uſus oculorum & cerebri, in quo procul dubio anima proxime, operatur.* *WILLIS* de morb. convulſ. *p.* 156. CHETNE de fibr. debili *p.* 63. *&c. auget determinationem ſanguinis in caput & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatati vero nervorum tubuli debilitantur continuo & molleſcunt, & impreſſionibus minus reſiſtunt, quæ princeps cauſa eſt morbi hypochondriaci. Deinde, ceſſante motu muſculorum & impedito ſepto tranſverſo, laborat tranſitus liquorum per hepar, ventriculi & inteſtinorum compreſſio minuitur, & ſtagnationes in hypochondriis, atque cruditates augentur. Hyſmoneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquertium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur* *PAUSAN.* Eliac. 11. *p. m.* 321.

[16] CCVIII. *& p.* 194. 195. *Tom.* 11.

[17] *DEMARATI Regis Lacedæmoniorum, qui XERXI nauſeanti ad pultem nigram, quæ Laconum erant cupediæ, reſpondit. Prius laborandum eſſe, & in Eurota lavandum, tunc reduci ſapidiſſimum fore cibum, quem rex averſaretur.*

[18] *Chylo.*

incitetur. Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos (19) & in eis perpetuo aggeretur, donec totum fere animal in oleum mutetur. Perpetuo enim ex arteriis secernitur, neque quidquam redit in sanguinem. Quando turgent ampullæ oleosæ, comprimen utique vicina sanguinis vasa, pro ratione, qua propria earum moles aucta est. Ergo, quo plus in aliquo homine olei, eo sanguinis minus est. Non ignoro, contraria persuaderi, & vulgo, & non paucis medicis, quos nunquam induces ut fateantur, minus sanguinis esse in obeso homine, quam in macilento. Verum certum est, omne animal, quo plus amisit sanguinis, eo citius pinguescere (19*), si quidem sanum fuerit. Mulieres non mediocrem sanguinis particulam quovis mense effundunt, eædem vero viris in universum obesiores sunt. Animalia subducto sanguine (20) egregie saginantur, sed & maximæ evacuationes corporis similia faciunt. Qui Gonorrhœas difficiles frequentissimis alvi purgationibus superaverunt; qui salivatione mercuriali magnam humorum suorum partem, & omnem fere pinguitudinem expulerunt, ii, postquam sanitas corpori rediit, facile obesi fiunt. Sues, qui perpetuo quiescunt in angustis haris, succumbunt obesitati, & pereunt „ quatit Tussis anhela sues & faucibus angit obesis. Homo paganus experimentum fecit, quantum ars possit in saginandis suibus. Vidit animal BOERHAAVIUS. Pendebat aliquoties centenas libras, totumque lardum erat: Viscera comprimebantur in exile spatium, de musculis rubræ quædam striæ supererant inter lardum superstites. Idem homo, cujus vasa magna fuerunt, dum macilentus fuit, si obesior fiat, triplo minora habebit, & vix visibilia, neque ideo plura, quam in macilento sunt. Contraria ratione musculorum motus solvit pinguitudinem, & facit macilentiam, sanguinisque portionem auget, cum oleum in sanguinem redeat. Mediocritas commendabilis videtur in eo esse, ut ita laboremus, ut nunquam saginemur, nunquam vero ita moveamur, ut gracilescamus.

Gracilescit) Quæcumque vera sunt de motu sanguinis a causa exteriori, sive musculorum motu, eadem de sanguinis motu a febre vera sunt. Utroque modo oleum resolvitur, & aquæ miscibile, atque acre fit, & per urinam atque fœtidos sudores copia maxima excernitur, sales exaltantur, consumitur corpus universum. Si equum habeas, qui per hybernum otium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & saluberrimam vitam vivet, sanguine & musculis sanissimis utetur, & sufficiet ad pernicissimos cursus, & poteris sanum simul, & ita macilentum efficere, ut sola pellis ossa contegat. Si velocius incitaveris & subito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum turba sagax exercuerat per æstivos solis calores. Effugerat tamen in stabulum rustici, cum fugam continuare non posset, sed in portu naufragium passus est. Rusticus homo, dum stramina rimatur, laten-

[19] CCCXXXIII. *not.* 1.
[19*] *BAGLIV.* de fibr. motr. spec. I. *p. m.* 338.

[20] *Audio morem in Anglia receptum esse.*

latentem prehendit: invenit totam cutem nigerrimam esse, atque adeo animali, nisi quiescere licuisset, ex solo concitato motu pereundum fuisse (21).

Tendines) Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus subiget, callosa enim, & quasi cartilaginea est. Gallus, qui adeo molliculus pullus fuit, postquam annis revolutis effœtus est, osseos in pede (22) musculos & tendines habet. Cervi cursu fati-

[21] *Animalium cursu exercitorum carnes subito corrumpuntur* LISTER. de humorib. p. 54. ab errore loci *universali*, *cum sanguis undique ex arteriis rubris in aliena vasa impactus inflammationem in toto corpore faciat.*

(22) *Frequens esse in pennatis, ut tendines in pedibus ossescant* N. STENONIS de musc. & gland. p. 28. & *in universum cartilagines partim ex tendinibus componi* myol. spec. p. 100. *idemque in aliorum animalium manibus & pedibus frequens esse* id. ib. & PECHLIN. Obs. Anat. II. Obs. IV. & *ante eos* HIER. FABR. ab AQUAPEND. de musc. fabric. p. 386. de musc. act. p. 407. *In homine tendines cruris, tarsi, & pedis osseos vidit* VESLINGIUS Epist. posth. XV. & *de Peroneo dictum est. Sed nulla in corpore humano particula est, quæ osseam naturam non visa sit induisse.* De Cordis osse vid. not. 2. ad CLXXXIV. & *adde in ventriculo sinistro cor Urbani* VIII. *Papæ*, BARTHOL. Cent. II. hist. 45. VESALING. Epist. XV. *in utroque vero partem magnam fibrarum musculosarum osseam* GARENGEOT. Hist. de l' Acad. des Scienc. 1726. Obs. I. *Tum de valvulis cordis sigmoideis* LITTRE Hist. de l' Acad. des Scienc. 1713. Obs. 3. MORAND. *ibid* 1729. Obs. 7. COWPER. Myolog. T. XL. f. 2. 4. 6. CHESELDEN. Phil. Trans. 337. VATER. l. c. du HAMEL Hist. Acad. Reg. Scienc. p. 246. *de arteriæ pulmonalis valvulis* BRESLAVIENS. 1722. M. Dec. *de valvulis venosis* BELLIN. de morb. pect. p. 610. PETER. ep. ad HARD. p. 134. *de initio Aortæ* RHOD. Obs. 63. Cent. III. BARTHOL. Cent. I. Hist. Anat. 50. SCHEURL. E. N. C. Dec. II. A. I. O. XC. VATER. Diss. de Osteogen. Thes. XX. SALZM. l. c. §. XI. TYSON. Phil. Coll. n. 2. NICOLAI Observ. Anat. 5. *de origine arteriæ pulmonalis, Parisinos* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1707. Obs. 3. & *utriusque* SCHEUCHZER Phil. Trans. n. 377. *de arteria Carotide*, WILLIS de Cerebro. c. VII. p. 51. WEPFER. de apoplex. hist. 2. VALTER. l. c. proœm. *In Vertebrali eadem nuper vidi in vetula, in utraque & ramis earum* ACT. URATISL. 1725. Jun. VATER. l. c. *de arteriis coronariis* THEBES de circul. sang. per cor p. 7. *de dura matre* RIOLAN. de ossib. p. 522. CHESELDEN. Phil. trans. abr. by Motte II. p. 13. NICOLAI Observ. Anat. C. SCHEID. & *alii in diss.* SALZMANNI de ossificatione p. n. §. 10. du HAMEL. l. c. p. 248. *in stulto* NICOLAI. l. c. V. *inter duram. & piam matrem* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1711. & 1713. *de arteriæ magnæ variis sedibus* PETER. Epist. *ad* HARDER. p. 211. COSCHWIZ. de valv. uret. p. 23. TIMM. Obs. Anat. p. 18. COMM. LIT. 1735. h. 52. KEIL. Phil. Trans. 306. [*in viro 130. annorum*] VATER. l. c. *in cadavere magni nostri* WEPFERI, *in cadavere* DEUTSCHMAN-

fatigati fibræ musculares exsuccæ sunt & fere ligneæ, cor vero pene osseum, non sine animalis incommodo, & idem est, quod ARABES medici ad longævitatem laudaverunt. In homine longævo, qui corpus suum perpetuis laboribus exercuit, musculi dorsi, semispinalis, longissimus, sacrolumbalis, vix musculi naturam retinent, tendines ossei fiunt, ossa vero duriora, quam pro natura sua, uti manifestum est in futurarum evanescentia, quæ in seniorum cadaveribus observatur. Eo tempore incipit in ipso septo cor osseam induere naturam, tum paulatim principium arteriæ Aortæ & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore WILLISIO, & sinus magnos occupat. Paulo post ipsę Carotides, deinde sinus falciformis duræ matris ossescunt. Ergo per solum motum muscularem perpetuum & justo validiorem vasa primi generis omnia, primo immeabilia fiunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria causa est immobilitatis, quæ a nimia quiete fit, utriusque tamen proximus effectus idem est. Visi sunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant; imperaverat imperitus Chirurgus exquisitam & perpetuam quietem, ut in eodem situ artus suspenderetur immutatus & immobilis. Post sex septimanas os coaluerat, fascias removit alacriter, & obsequii mercedem exspectabat. Sed tristis invenit, totum brachium immobile esse. Videtur villos nostros nerveos, si nimis diu liberi sint ab expansione, quam spiritus faciunt, robur acquirere nimium in elementis solidis, neque ea vi posse expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna vero cum quiete exercitatio & solidorum elementorum robur conservat & naturam expansilem, & adeoque mobilitatem in musculis facit maximam.

Cavi) Cor, auriculæ, & sinus venosi cordis, sinus venæ Portarum, arteriæ omnes, ventriculus, Intestina, pelvis renalis, ureteres, vesica urinaria, uterus &c. Hi musculi cavi, quotquot sunt, accipiunt a cerebello nervos suos, neque voluntatis imperio obediunt.

FUN-

SCHMANNI ad Iliacas usque ILL. RICHTER. de morte sine morb. *p.* 18. *SCHULZE* von der haarkrankh. *p.* 203. (*in juvene*) *SANTORIN. de* nutrit *n.* 15. [*ad Emulgentes usque*], *de arteria crurali* CHESELDEN. *&* *lethalem inde gangrænam KULMUS* de tend. Achill. rupt. *COMM. LIT. NOR.* 1734. Hebd. 15. *NAISH.* Phil. Transf. *n.* 369. *in vena Portarum RUYSCH.* Thes. Ann. VIII. *n.* 58. *in vena Pulmonali RHOD.* Obs. 63. Cent. III. *in vena aliqua uteri COSCHW. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n.* XI. *in pia matre CHESELDEN.* anat. of. hum. bod. III. *c.* 13. *in omento* CHESELDEN. *T.* VII. *MONGIN.* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1732. Obs. 8. *& semicartilagineum omentum BERTRAM.* de pingued. *p.* 34. *in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAUV.* de ossib. *p.* 24. *in membrana exteriori Lienis passim* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1700. Obs. Anat. 8. *SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis* id. ib. *in cartilaginibus Laryngis NICOLAI* Obs. Anat. IV. *costarum SCHEUCHZER. in eodem sene &c. Non tamen prætermittendum est Cl. BUDÆUM demon-*

FUNCTIO CUTIS.

416. OMnibus musculis badsuperſternitur ſub cute [a] membrana celluloſa, arteriis, venis, nervis, lymphaticis, cellulis oleoſis, ornata, quin & [b] fibris muſculoſis hinc inde per illam diſtributi prædita, ut retinendæ fabricæ, promovendoque olei expulſui, ſit aptior; valde dilatabilis, & in omnem dimenſionem excreſcere potens, collecta imprimis pinguedine in cellulis ſtagnante, quamvis tenuis & oleoſa ſit; hæc, ab arteriis lento motu in appenſos folliculos ſecreta, inſervit defendendis, lubricandis, inungendis, muſculis, quibus non modo membranam ſimilem dat, ſicque hos a ſe invicem diſtinguit, ſed & inter fibras horum inſerta, per totam ſic muſculi carnem miſcetur; acri autem reddito ſanguini temperiei eſt; & motu violentiori agitato ſanguini, muſculiſque ſuppoſitis imprimis inſervit; calore, motu, preſſu, fuſa, venulis adipoſis accepta in loca requiſita deferri, tandem venis reddi ſubtilior poteſt; an & functa munere ſuo exhalat? certe unctuoſa pinguedo cutim & epidermidem humectat.

[a] *Malpig. de omento, & adipoſ. duct. Ruyſch. Tb.* 2. & 3. *p.* 60. [b] *Morgagn. Adv.* 2. 16. 17.

416. O*Mnibus*) Definivit CREATOR certam corporibus humanis menſuram, quam vel omnino non ſuperant, vel certe non magno exceſſu. Internum augmentum oſſa terminant: Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, hæc pariter erat continenda propriis limitibus, ne

monſtraviſſe, arterias & Cor fere ſolas veram naturam oſſeam indui, tumores vero duros membranarum cerebri &c. aliud genus eſſe morbi, cum ex ſucco quodam effuſo & indurato & in tumorem congeſto naſci videantur, miſcell. Berolinenſ. *Tom.* V. *Veram tamen, & legitimam eſſe in illis quidem theoriam PRÆCEPTORIS confirmatur, cum longævorum non muſculi ſolum & cor BAGLIV.* de anat. fibr. *p.* 414. *ſed ipſa cerebra firmiora & duriora reperiantur.* id. ib. *KEIL.* Phil. Tranſ. *n. in viro* 130. *annorum &c.*

ne in immensum exerescceret. Huic ergo officio præfecta cutis est, quæ callosissimum est inter omnia integumenta humani corporis. Sed oportuit ita factam esse cutim, ut sudare posset, & perspirare, & oleum effundere, & tactus denique instrumentum esset. Ad hæc omnia opus fuit vasis & nervis. Hæc vasa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla, aut ullum vasculum nudum exponatur. Sed & inspirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit. Persuasum est BOERHAAVIO (1), uti quotidie quinque libræ corpori nostro decedunt, quas per insensibilem perspirationem amittimus, ita vicissim magnam humoris vim resorberi, atque per insensibilem inspirationem corpori nostro reddi, neque copia cedere liquido perspiranti. Historiam mirabilem narravit BOERHAAVIO sapiens medicus, qui Viennæ valetudini Principis MONTECUCULI præfuit. Erat femina hydropica, quæ vix quidquam potus admittebat. Interim & aqualiculus quotidie augebatur, & magnam vim urinæ (2) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phænomeni obscura esset, IMPERATOR jussit custodes dari feminæ, ne qua fraus esset pro miraculo, aut clanculum potum adsumeret. Sed compertum est, nihil quidquam simulationis adfuisse. Si venas resorbentes admiseris, nihil admodum est, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo, fieri posse, ut plus venæ nostræ ex aere bibant, quam emittunt arteriæ. Eadem videtur ratio esse, quare siticulosi fiamus, quando aer siccus est, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe, etiamsi æqualiter perspiremus, sicca tamen tempestate parum resorbemus de aere, eadem humida facta, longe major est hausti liquidi copia. Non ergo totam perspirantis liquidi mensuram definivit SANCTORIUS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adsumtorum deduxit; cum longe major vis esse possit perspirantis liquidi, quæ respondeat humori resorbto; Et, si hanc inspirantem copiam addidisset, posuisset procul dubio rationem perspirationis ad cibos potusque manifestos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennensi facilis est ratio explicandi phænomeni, si consideres, venas quidem bibulas nunquam cessare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitæ, ita posse debilitari, ut non possint tantum perspirare, quantum venæ resorbent. Ita, in diæta siccissima, corpus potest hydropicum fieri.

Musculis) Tunicam communem musculi nullam nacti sunt (3); sed panniculum adiposum (4): non unicum

[1] *Confer de his* CCCCXXI. *De aere certe non exiguam portionem in venas resorberi, & analogia plantarum inspirantium suadet* HALES vegetable stat. *p.* 150. *& ingens illa jactura aeris, quem absorbent animalia viva, vacuo inclusa in* Experim. CXI.

[2] *Vide aliam mirabilem copiosissimæ urinæ historiam ad* CCCLXI.

[3] *conf.* CCCXCVI. 2.

[4] *Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetustiores Anatomici, sub cute &* panniculo carnoso *positum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem esse, & fere ubique carneam expansionem subponi corio, observationem suam in hominis corpus transtulerunt, & abusi sunt frontali, & occipitali, & lato colli musculo, & scroti rubente involu-*

cum equidem, & qui subpositus toti cuti omnes musculos contegat: sed inter omnes pariter musculos insinuatum & exterius circumfusum, ut vicinis interponatur, & inter fasciculos, & fibrillas (5) intersertum, ad ultima usque elementa.

Arteriis] RUYSCHIUS demonstrat, eam partem membranæ adiposæ, quæ musculis proxima est, esse unum & continuum rete arteriarum (6) & venarum (7), neque quidquam præterea adesse in macilentis corporibus. Si aquam in vasa injeceris, atque sanguinem quam perfectissime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta est, cellulosam

volucro, ut in homine etiam sub cute secundum tegumentum facerent panniculum carnosum, tertium vero adiposum, qui secundus fieret, quoties carnosus ille ita tenuis est, ut evanescat. RIOLANUS enim, cum sub universa cute fœtus sanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expansionem videret, perspicax intellexit, nihil a carnosa membrana differre adiposam Anthropol. L. II. *c.* 6. *ut mireris, nostris temporibus, PASCOLUM hanc adiposam membranam retinuisse. Quartam membranam musculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum post. N. STENONIS* (Myol. Spec. *p.* 99. & *GLISSONII* de ventr. & Int. *c.* & *ex N. STENONIS C. BARTHOLINI* de Diaphr. *c.* 1. *admonitionem hæc omnia exoluerunt, & carnosi quidem panniculi, & membranæ communis musculorum nomen abolitum est. Nuper tamen sub universi dorsi cute vidi separabilem & integram expansionem, similem lato illi colli platysmati.*

[5] CCCXCVI.

[6] *Arterias tunicæ cellulosæ cum arteriis cutis confuderat RUYSCHIUS, easdem distinxit senior* Cur. poster. XV. XVI. *ut in cute reticulatæ essent, in cellulosa membrana arbusculas referrent. ib.* LXXXXIX. *neque ergo duorum generum vasa in cute sint* Cur. poster. XVI. CLVI. Cur. renov. LII. *Magnas etiam subcutaneas esse, cum cutaneæ sint gracilissimæ KAAUWIUS* de perspir. 79. 80. *ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoso, ut totum corpus hydropicum & monstrisimile fiat.*

[7] *Arteriæ cellulosæ fabricæ sunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum divisi. Id in natibus videre est, ubi innumerabiles arteriolæ ex intervallis lacertorum Glutæi magni in copiosam pinguitudinem adscendunt ab ipsis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex divisione Carotidis, ex arteria Occipitali. Mentali &c. prorepunt. Trunci ipsi cutem, quantum fieri potest, fugiunt. Sed Venarum in fabrica cellulosa magna vis est, quæ magnis truncis, absque sociis arteriis, reticulatim innexæ, sub cute ludunt. Vide in collo, rete subcutaneum apud EUSTACHIUM T.* XXVII. *f.* 5. 6. 7. *in brachio id. ib. f.* 9. & T. XXII. *in crure & tibia.* T. XXII. &c. *Eædem venæ aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.*

(8) Nervis in textu.] *Plurimi, & sæpe venarum socii, sed etiam copiosiores, sub cute repunt. In Collo a pare vertebralium* 2. 3. 4. (*si occipitalem, ut decet, adnumeraveris*) *oriuntur rami subcutanei. EUSTACH.* T. XXI. *In humero* Cutaneus internus *WINSLOWI* III. 238. *EUST. l. c. alius ab imo plexu descendens EUST.*

ſam membranam cuti ſubſtratam in vaſa mutatam eſſe; repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

Oleoſis) Arteriis & venis primi generis appenſi ſunt folliculi (10) ſive ampullulæ, cœco fine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis hæret depoſita portio oleoſa ſanguinis, quæ per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, ſed juxta latera arteriæ repens (10*) in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in

EUST. l. c. in cubito Muſculocutaneus *WINSL.* 224. 225. *&* *EUST. l. c.* *&* Cutaneus *WINSL. in dorſo manus rami nervi radialis EUST.* T. XXIII. *man. dextr. & cubitalis. EUST. l. c. WINSLOW.* 237. *In femore non unus ſed multi trunculi. Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a ſecundo & tertio lumbalium EUST.* T. XXI. *Alter a crurali anteriori ſimilis ſed interior, ad quem alia radix a tertio & quarto lumbalium etiam accedit, aliuſque præterea a ſolo Crurali EUST. ib. præter minores in facie vero poſteriori a peculiari trunculo pelvis EUST.* T. XXIII. *In tibia, anterius ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST.* T. XXI. *aliuſque ſocius venæ ſaphenæ majoris, ab eodem Crurali, & in parte poſteriori ramus alius, a Poplitæo per intervallum Suralium deſcendens EUST.* T. XXIII. *utrinque, deinde ramus qui a* Peroneo *provenit EUST. in lat. dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, diſtincti a magno Iſchiadico. In Dorſo pedis quatuor trunci diverſi cutaneos exhibent.*

[9] Lymphaticis in textu) *Arteriis, quas demonſtras inſignis copia vaſorum,* naſcentium *poſt repletionem feliciorem, quæ prius aderant utique, ſed viſum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCKIUS a digitis manuum & pedis repere vidit ſub tegumentis ad glandulas uſque ſubclavias & inguinales.* Epiſt. de nov. inv. *p.* 148.

Ab arteriis minorum generum ſecerni pinguitudinem ſuſpicatur KAAUW. l. c. n. 801. *Sed facillima repletio, & per venas æque facilis, docet ampullas ad locum ab arteria & vena æque diſtantem, nempe in fine arteriæ rubræ poni. Vide elegantem theoriam* SANTORINI de nutrit. *n.* 23. *ſeqq.*

(10) GLISSONIUS *olim hanc pinguedinis in cellulas diſpoſitionem vidit de* Ventric. *&* Inteſt. *c.* XI. *Cellulas poſt* MALPIGHIUM (de omento) *veraſque ampullas, ovales, cœco fine, appenſas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum eſt, non ſacculi ſunt, hinc clauſi, inde aperti, ſed inter laminas, fibraſque varie intricatas, areæ relinquuntur, nihil definitæ figuræ habentes, & in eas effunditur oleum. In plantis pedum not.* 12. *in mala &c. hæc fabrica manifeſtior eſt, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf.* CCCXXXIII. *not.* 1. LXXXII. *not.* 1. *WINSLOW.* Expoſ. III. tr. des tegum. *n.* 67. *Glandulas vero in his cellulis repoſitas, pro propiori organo ſecretionis pinguedinis, addit PERRAULT.* Mecan. des anim. *p.* 477. *& LITTRE* Hiſt. de l' acad. des ſcienc. 1704. *p.* 22. 23. *quas nulla poſcit neceſſitas, neque admittit expedita ſeceſſio liquorum ex arteriis in telam celluloſam. Glandulæ enim ſimplices longe difficilius per arterias replentur.*

(10*) *MICHELOTT.* de ſecret. fluid. *c.* III. *n.* 7.

una fecretione molecula pinguis uni $\frac{1}{100}$ parti grani fabuli æqualis in cellulam depofita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana infigniter expandi. Si vero in folliculos eofdem aliquid fluidius incidit, facile reprimitur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur. Si porcus primo vere mactetur, macer tunc & gracilis, fub cute continuo reperies rubros mufculos. Si vero peperceris animali, & faginam adhibueris, mactaveris autem execunte autumno, tunc inter cutem & mufculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando æquale, in quo neque arteria neque vena erit, fed folidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis fuilli adgeftum in folliculis fubcutaneis. Ab his ipfis oleofis cellulis tunica pinguis nomen nacta eft cellulofæ (10**).

Dilatabilis] Inde fit, ut flatu adacto moles totius animalis triplo augeri poffit. Impellendus autem eft flatus vel in fronte, vel in fcroto, ubi pauciffima adeft pinguitudo. Experimentum medici in animalibus fecerunt, intumefcebant undique, fola planta pedis & vola manus (12) excepta, ubi cellulofa fabrica definit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum craffitiem inflatas, & ad lucem pellucidas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculofum, adeo obefum, ut lardum ad umbilici fedem fex digitorum craffitie effet (13), atque renes a pinguitudine conpreffi quafi eliderentur: quæ etiam caufa fuit calculi renalis.

Rotundis) Hanc figuram (14) effe difcimus, quando tenax aliqua ma-

(10**) *Vid. not. 7. ad* LXXXII. *In crure, cum nullus adeffet adeps* [*raro vero adeft*) *RUYSCH.* Thef. III. *n.* 64. 82.

[11] Fibris in textu] *Primus vidit Clar. N. STENONIS in pifcibus quidem & ferpentibus manifeftiffime tendines in cutem inferi* Myolog. fpec. *p.* 97. *deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineæ albæ,* [*HEUCHER.* ars magn. anat. *n.* 69.) *& in cubito, ab expanfionibus fubcutaneis per mediam pinguedinem in cutem tendere p.* 89. *quæ quidem fibræ in vola manus & planta pedis etiam magis confpicuæ funt. Ex N. STENONIS exfcripfiffe potuit eadem* C. *BARTHOLINUS* de diaphr. *c.* I. *Nihil vero admodum huc faciunt, quæ MORGAGNUS* Adv. II. *p.* 17. *de portionibus carneis paffim cuti fubjectis dicit.*

(12) *Ibi nempe globuli pinguedinis, magni, continui, in areis retis cujufdam tendinei firmius continentur: adeoque flatui adacto vix cedunt, neque aerem permeare finunt.*

(13) CCCXXXIII. *not.* 2. *& not.* 8. *ad* LXXXII. *NICOMACHUS SMYRNÆUS ita obefus factus eft, ut immobilis effet. Eum fanavit ÆSCULAPIUS GALEN.* de differ. morb. L. I. *c.* IX. *Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec.* II. *ann.* 9. *obf.* 13.

(14) *In fœtu fub cute, in corde, in omento ftriæ rubellæ neque oleofæ pinguedinis, grandinum fimilioris, exiguis, diftinctifque factæ folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUW. l. c.* 792. 793. 794. *Hydatides claufi undique funt & ovales facculi, aqua, aut gelatina pleni. Liparoma, five tumorem cyfticum vera factum pinguedine, habet* LITTRE hift. de l' Acad. des

materies in folliculum effusa hunc stabili tumore distenderit, quale exemplum est in suum grandinibus: Hæ enim fiunt, quando non fluida pinguedo, sed tenacior quædam & lentior materia in folliculos deposita inspissatur: Deinde, si inflatam hanc membranam exsiccaveris, ut stabilis maneat, tunc discideris, & microscopio admoto lustraveris, invenies cellulas rotundas, favorum apum similes.

Tenuis] GALENICI distinguebant inter sebum (15) & adipem, & hunc quidem solum admittebant in homine. Verum certum est, equum & hominem solam fluidam pinguitudinem nactos esse, quę post mortem paulatim in spissitudinem cogitur.

Fibras] Imo vero ne quidem simplicissima fibra (16) motrix est, quæ destituatur vagina oleosa. Cor totum in adipe sepelitur. Arteriarum principum initia vestiuntur pinguissima membrana. Ubi vero musculi minores sunt, ibi hæc etiam membrana tenuior est. Ita in fronte, occipite, scroto, facie, manibus & pedibus vix memorabiles musculi sunt, & ibi etiam pinguedo deest. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi musculi, & pinguedinis copia reperitur, quæ quasi promtuarium olei est, musculorum fibras inuncturi, ne exsiccatæ crispentur.

Aeri] Intra breve temporis spatium quinquaginta libræ pinguedinis febre consumuntur (17).

Venis] Innumerabilia experimenta sunt, quæ hanc communicationem demonstrant. Si equus obesus (18), ex stabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres septimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis ossibus hæreat. Idem pristinam pinguitudinem recuperabit, si proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitæ debilitata vix liquores promovet, & sanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in exhaustas macilenti corporis cellulas deponitur aquosus latex, distendit folliculos, qui musculis incumbunt, & nascitur Leucophlegmatia, tantumque aquæ sub cute aggeritur, quantum ibidem in obeso porco est pinguedinis. Nunquam enim in anasarca ipsa musculorum

des sc. 1709. Obs. 3. *& eadem est observatio* RUYSCHII Epist. *ad BOERH. p.* 59. *Verum cum ex not.* 10. *cellulæ in integro corpore non sint ampullarum similitudine, sequitur ut hæc concinnior fabrica a morbis demum nascatur, adipe sibi sacculum parante ex compressis & elisis vicinis areolis.*

[15] *ARISTOTELES olim sebum adsignavit cornigeri animalibus* de part. anim. L. II. *c.* 5. *Hunc auctorem, parum certe perite, secuti recentiores medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut sub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploo, corde &c. poneretur. Mollem vero esse in homine & equo RUYSCHIUS monuit* de fabric. gland. *p.* 55. *& VVINSL. l. c.* 70. 73. *Vide quæ in adipe renali, sed semel omnino, observavi ad* CCCLII. *not.* 8.

[16] *Vide* CCCXCVI. *Abundant vero non solum musculi ampliores, sed præterea, ubi intervalla majora sunt: ea enim, ne pulchritudinem minuant, replentur adipe, v. g. sub eminente osse mali, in oculi orbita. Deficit, ubicunque NATURA depressiones esse & limites distinguere voluit VVINSL. l. c.*81.82.

(17) *Vide* CCCXXIII. *not.* 3. & 5.

(18) *Vide* CCCXXIII. & CCCC. & CCCCXV.

lorum fabrica aquam recipit, sed unice cellulosa tela, quæ musculis insternitur (19). Communicant autem inter se hæ cellulæ, quotquot in corpore sunt. Ecce experimenta, ex quibus persuadearis ita se habere. In actis PARISINIS (20) exstat exemplum hominis, cui lapsu costæ fractæ fuerant, & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique æquabiliter expansa erat, exceptis plantis pedum & volis manuum. In historia *morbi atrocis*, quam BOERHAAVIUS (21) edidit, exemplum exstat rupti Œsophagi. Sed œsophagus in cellulosa tela situs est, quæ cum pleura, & Diaphragmate, & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus, ex lacero œsophago egrediens universum corpus distendit, & undique emphysema fecit. Erat homo cœmentarius ita hydropicus, ut intra propriam aquosam cutem quasi in cista sepultus lateret, & femora sanis hominis crassitiem æquarent. Frigidus per rigidissimam hyemem corpus fovebat ad focum: admovit tumidum pedem ardentibus prunis; neque sensit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis, quanta circa universum corpus effusa erat, a capite ad calcem: & hoc felicissimo infortunio sanitatem recuperavit (22) æger: ut intra triduum cutis instar flaccidi lintei flaccida propenderet. Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis, in quas aqna effusa fuerat. Non ignari similium eventuum veteres Ægyptii (23) homines hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere file, ne coalesceret, ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis. Quando lanii pelles de pecoribus quam integerrime removere volunt, solent exiguum vulnus cuti infligere (24), tunc flatum inpellere, ita a capite ad pedes pellis a musculis secedit, & nitidius avelli potest; manifesto indicio, quam ampliter & expedite cellulæ adiposæ inter se communicent.

417. In-

[19] *In hydropicis, remota gelatina, qua membrana cellulosa turget, musculi rubri, & adeo non tumidi subsunt, ut potius conpressi fere evanescant.*

[20] Mem. de l'Acad. des sc. 1713. &c.

(21) *p.* 35. &c. *Communicare vero internas cellulosas expansiones cum externis, etiam WINSLOVV. habet l. c.* 68.

(22) *Vide* LXXXII. *not.* 2. & *aliud exemplum in ACT. BRESL. An.* 1723. M. Jun.

(23) *P. ALPIN.* de Medic. Ægypt. L. III. *c.* 13. *De veteribus Ægyptiis non invenio, qui ab omni & anatome, & Chirurgia mire abhorruerunt.*

(24) *WINSLOVV. l. c. n.* 69. *Ceterum huc pertinet fraudulenta inflatio, quam lanii, & equorum mangones administrant dicta not.* 5. *ad* LXXXII. & *COWPERO ad BIDLOO. T.* IV. *f.* 6. *Pari ratione, ad excitandam misericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformavisse leguntur. Hydrocephalum artificialem flatu paratum habet HILDANUS* Cent. III. observ. 18. *totum corpus pueri ad follis similitudinem ab impio patre fictum BORELLUS* Cent. III. obs. 30. *Flatu leprosos curari, atque tunc cutem a pinguedine recedere BARTHOLIN.* Anat. q. renov. *p.* 23.

(25) certe in textu) *LEEUWENHOECHIUS pinguitudinem per cutem*

417. Incumbit illi pingui strato (416.) congeries nervorum [a] subcutaneorum densa; in formam quasi membranæ contexta; ab integumentis duris nervorum admodum tenax, ac spissa reddita; arteriis, venis, lymphaticis vasis, ubique etiam contexta; unde emergunt dein pleraque alia incumbentia.

[a] *Eustach. T. 21. 23. tota.*

417. *Nervorum*] Per omnem corporis ambitum, sive latior fuerit cellulosa fabrica, sive minus conspicua, ubique æquabili copia nervi distribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (2) non pro voto suo se depingere potuisse fatetur, licet, ut eos vere exprimeret, tabulis suis insolitam magnitudinem fecerit. Adparet autem ex ejus iconibus, non pauciores ad cutem solam venire, quam ad reliquum totum corpus humanum. EUSTACHIUS vero fideliter eos ante 200. annos expressit. Nervi ergo subcutanei stipantur, postquam per cellulosam membranam transierunt, & cum sociis connascuntur, demumque eriguntur (3) conserti. Callosa vero cutis durities a dura Matre est, quam nervi exuunt.

Tenax] Hæc ipsa *cutis* dicitur, quæ rigida, cultro anatomico valide resistens, solis fere nervis arctissime congestis & intricatis constat. Corium, quo utimur, nihil nisi nervus est, aut nervorum involucrum, quod enim in nervis cutaneis molle fuit, id artifex calce viva destruxit.

Arteriis] Copiosissimis, sed exiguis (4). Hæ arteriæ in hac sede desinunt; RUYSCHIUS enim in corpore reticulari nihil quidquam vaso-

cutem exhalantem vidit, & depinxit Epist. Phys. p. 405. 406. *& eadem est RUYSCHII sententia* Epist. ad *BOERH.* p. 55. *Et oleum cujuscunque generis tritu, & calore agitatum, mire penetrabile est, neque corio quocunque facile continetur. Eadem ratione exsudans oleum etiam musculorum fibras inungit.* CCCXCVI.

(1) *Hoc §. Cutis describenda est „ uniformis, densa, ad pilei modum stipata, extensilis, contractilis, firmissima membrana, ex vasis, fibris tendineis nervisque, & brevi arctaque cellulosa coacta. In brutis postquam subacta est cum adstringente aliquo cortice*, corium *dicitur.*

[2] *Nondum inveni.*

(3) *Etsi multi sunt nervi cutis, magna tamen est hujus membranæ ad nervos ratio, ut peculiarem aliam materiam accedere necesse sit.* GLISSON. *l. c. c.* IV. *Ubique tamen sensilis est, & prespirat, adeoque ubique, etiam in exiguo spatio, arteriam nervumque habet. Persequi vero nervos, donec pulposi fiant, & exuant involucra, id præstitu aut impossibile est, aut difficillimum.*

[4] *Cutis in plerisque corporis humani partibus mediocriter rubet, in faciei*

vasorum detexit. (In 'codice I. G. ipsi cuti arteriæ rubræ denegantur, quod RUYSCHIANA cera eo non perveniat, neque pro rubris vasis haberi possint, quæ RUYSCHIUS non replet, & in alio F. vasa sed pauca, admittunt, quæ a vasis integumentorum nervorum accedunt.

418. Enimvero nervi illi, ex ea textura assurgentes, formant pyramides, quæ deponentes involucrum exterius a dura matre datum, per eas exuvias formant reticulare corpus a [a] Malpighio primo in pedibus, manibus, lingua, detectum, a Celeberrimo [b] Ruyschio nitidius ostensum, atque per omne fere corpus [c], sed variis papillis variis locis; quod pertusum ergo tot foraminibus, quot papillæ assurgunt, [d] papillas eas nervosas, jam molles, transmittit, firmat, ordinat; ea lege tamen, ut in locis acutissime sentientibus sint magis conspicuæ & frequentiores, ut in lingua, mammæ papilla, glande penis, vagina muliebri, labiis, œsophago, ventriculo, intestinis tenuibus, ubi densa cute carent, tectæ modo tenui involucro;

a *Malpig. de Ling. & de organo tactus.* b *Ruysch. Ep.* 1. *F.* 4. 6. c *Ruysch. Adv.* 1. *pag.* 10. 73. *T.* 3. *F.* 6. d *Id. Ep.* 1. *F.* 5. 7. *Malpig. Post. Tab.* XIX. *Fig.* 2.

faciei vero quibusdam partibus etiam intensius. Hic rubor demonstrat vasa, etiam sanguinea. Pleraque tamen minorum generum sunt, WINSLOW. l. c. 17. *ut in ipsis RUYSCHII & ALBINI repletionibus exigua, tomenti similia, numerosa tamen adpareant. KAAUW.* 81. 82. *Rubicundissimam tamen, & purpuræ similem cutem repletiones reddunt, cum copia vasorum exiguitatem compenset RUYSCH.* Thes. VIII. *n.* 90. IX. *n.* 2. 35. Thes. X. *pag.* 63. *& n.* LXXVIII. Thes. max. X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. Cur. renovat. *n.* XLVI. *idemque color est cuti inflammatæ, repletis nempe a rubro liquore iis vasis, quæ tenuioribus tantum humoribus erant destinata. Demonstravit autem artias, non in ea sede sola, quæ pinguedinem respicit, sed in ea, quæ corpori reticulari respondet* Advers. Anat. III. *n.* VIII. *& in ipsis denique papillis* Cur. renov. *n.* XXXVIII. *quod in lingua non difficile est, & ALBINUS ubique præstit, ut magna pars papillarum vasculosa sit KAAUW. l. c.* 65. *quas vasis repletis rubere vidit. De venis experimentum non novi, ob valvulas, sed analogia demonstrat, esse quæ respondeant arteriis.*

cro; in apice digitorum manus & pedis, ubi cute teguntur quidem, sed subtiliore; in toto reliquo corpore crassiore cute investitæ, sed minores, rariores, hebetiores. Cæterum reticulare hoc corpus vasis sanguiferis, & serosis, omnino caret. [e] papillæ autem, epidermide avulsa, minores apparent, & minus acuminatæ [f].

[e] *Ruysch. Tb.* 10. *pag.* 3. 4. [f] *Id. Tb.* 10. *pag.* 8.

418. *Assurgentes*] Nervi, qui in cute duri sunt, & per tegmen cutaneum sparguntur, involucris suis conjunguntur & connascuntur, atque ita emolliti, nudi, molles, involucris exuti, erigunt undique ad perpendiculum tubercula brevissima, tenuissima, pulposa, veram medullam nerveam, figura pyramidali, quæ *papillæ* (1) dicuntur, & verum Tactus organum constituunt. Id organum, & papillas MALPIGHIUS soli

[1] *Recentiori demum seculo* Papillæ *innotuerunt, quæ in lingua & ungulis animalium MALPIGHIUS videtur primo vidisse. Sunt autem eminentiæ sensiles, diversæ figuræ, pyramidales sive conicæ in scroto, ut videtur ex ic. RUYSCH.* Epist. I. T. I. *f.* 5. 7. *sub unguibus, WINSL.* 13. *RUYSCH.* Thes. max. 87. *in apicibus digitorum MALPIGH.* de ext. tact. org *p.* 25. *quam tamen figuram non naturalem esse monet WINSL.* 10. *obtusæ plerisque locis, ALBIN. l. c. & in ubere balenæ RUYSCH.* Thes. I. *Ass.* II. *n.* XVI. T. IV. *f.* 1. 47. 8. 9. *& feminæ* Thes. I. *Ass.* III. *n.* 3. T. IV. *f.* 4. Thes. VI. 8. *& pueri* Thes. III. Ass. 11. *n.* 30. *villorum similes in labiis WINSLOW.* 12. *RUYSCH.* Thes. V. T. 2. *f.* V. Thes. VIII. T. II. *f.* 2. *& gingivis* ib. *mala RUYSCH.* Thes. X. T. I. *f.* 1. 2. *facie id. ad BOERH. p.* 59. *glande penis RUYSCH. Epist.* XV. T. 19. *f.* 1. Adv. I. *n.* V. [*pro glandulis habitæ a MALPIGHIO RUYSCH.* Epist. ad *BOERH. p.* 59. Advers. anat. I. *n.* 3.] *& in apicibus digitorum ALBIN. de* color. æth. *p.* 7. *quæ ubique in corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & si ægre* [*MALP. l. c. p.* 28.] *in tanta exiguitate fila continuo persequaris, quod tamen KAAUWIUS potuit l. c.* 63. *non unicum, sed plura filamenta. quinque, decem, WINSLOW. l. c.* 8. *RUYSCH.* Thes. max. CXCIII. *DUVERNEY apud BLEGNY.* Ann. III. *p.* 4. *in quæ papilla resoluta dissilit ad penicilli similitudinem RUYSCH.* Thes. I. *f.* 9. Thes. V. 80. *Vasa accipiunt pariter, & rubent & exhalant KAAUW.* 65. *quæ a cutaneis adveniunt KAAUW.* 80. *Erectæ sunt in vola manus & planta pedis RUYCH. Ass.* III. Thes. I. *n.* 4. *& digitis omnibus RUYSCH.* Thes. max. *n.* 87. *arenulæ mole* Thes. max. *n.* XIV. Cur. renov. CXVI. Advers. II. T. I. *f.* 3. *densæque stipatæ & bino ordine, in sulcis per lineas, partim irregulares, partim spirales, ordinariis disponuntur. Ibi nudo oculo conspiciuntur, alibi vix nisi microscopio,*

soli linguæ & apicibus cibus digitorum manus pedisque concesserat. Sed RUYSCHIUS (2) demonstravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumerabiles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, gustum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero sensiles sunt, ut a levissima adtactione se contrahant. Quando vesicæ excitantur, aut igne, aut cantharidibus, in ima vesica gelatina (3) est, sensilissima; sunt ipsæ papillæ. Ii vero nervuli, qui in papillas mutati sunt, exuunt extremam tunicam, ut ab apicibus papillarum aliquantum remota distet, & hæ ipsæ exuviæ dicuntur corpus reticulare, quod nomen adeptum est a foraminibus, quæ in eo detracto adparent. Non difficulter adeo intelligitur, in eo corpore tot vaginulas elevati, quot papillarum sunt apices, uti chirotheca in totidem sinus educitur, quot sunt digiti; Et inde fit, ut corpus reticulare in crenis, quæ papillas recipiunt, tenuissimum, alibi ubique crassius fit. Hoc ergo corpus superius epidermide protegitur, & ea superficies sola in Æthiopibus nigra est: in Americanis fusca, in Europæis alba. Epidermidem enim in Nigritis albam esse videmus in vesicis, quæ vesicatoriis excitantur, & totę albę sunt. Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohæret. Adeoque in universali involucro corporis humani prima est epidermis, alterum tegumentum id corpus reticulare, quod nunc descriptum est, tertium cutis, quartum membrana adiposa. Si avulseris hoc tegmen tuberculosum, nudæ erunt, breves, & mollissimæ papillæ, in crenis corporis reticularis dispositæ, ad quas tactiles nervi, & vasa uberrima accedunt; sub papillis vero sequitur callosum inte-

scopio, cum & humiles, & breves, & raræ sint: In convexa parte pedis nullas esse RUYSCH. Adv. anat. I. *n.* 3. *& earum non paucas in cute ita demergi, ut non appareant* Adv. anat. I. *n.* V. *In planta vero pedis ad solem conspici possunt* Thes. I. Ass. III. *n.* 4. *Sub unguibus & in glande Penis inclinantur, apice ad extremum digitum penemque converso. Cuticula revulsa minores & minus acuminatæ videntur RUYSCH.* Thes. X. *n.* XI. *Involucris non destitui demonstratur ex soliditate quæ in ipsis cum mollitie conjuncta est. Quales autem in Lingua sint, in ventriculo, in intestinis, alibi legi potest.*

(2) Advers. anat. I. *n.* 3.

[3] *Denudatæ papillæ tunc cutem leviter asperam reddunt: gelatina vero fit ex liquoribus vasorum cutaneorum a calore coactis. LITTRE* I. *modo c.*

(4) Reticulum *MALPIGHIANUM in lingua brutorum & pedibus avium primum detectum est, ubi valde evidenter demonstratur. Sed inde falsæ descriptiones ortum traxerunt, & si postea MALPIGHIUS etiam in brachio humano viderit, foramina enim in lingua bovilla sunt manifestissima. Est autem pars epidermidis interna, mollior ALBIN. de* color. Æth. *p.* 5. *quæ in aqua contabescit SANTORIN. p.* 2. *& fere dissolvitur KAAUW.* 36. 92. *ALBIN. p.* 4. 10. *non tamen aquam tingit* LITTRE. Hist. de l'Acad. des Sc. 1702. *Obs.* 13. *adhærens non cuti, sed epidermidi, GARENGEOT.* splanchnol. *p.* 34. *WINSLOW.* 40. *in ipso Elephante PARISINI l. modo c. Ea accommodat se papillis cutaneis, non cribro facto, ut MALPIGHIUS habet p.* 25. *& DUVERNET l. c. &*

Integumentum, quod ex nervis cutaneis componitur. Tunc subest cellulosa membrana dicta CCCCXVI.

Caret] Habet omnino vasa (4*), sed minora rubris, & serosis, invisibilia. Adesse enim demonstrant symptomata Elephantiacorum.

419. Ab iisdem nervosis intertextis staminibus certis locis assurgunt tenuja acuta corpora, [a] pili dicta; quorum tamen

Mm 2

a *Malpig. Posth.* 93. 94. 95. *Tab.* XVI. *Fig.* 10. *Ruysch. Thes.* 5. 2. *Th.* 8. 50. *Ep.* 1. 9. *Adv.* 1. *pagina* 14. 15.

c. & *LITTRE. l. c.* & *RUYSCH.* Epist. I. *f.* 4. 5. 6. 7. & Thes. II. Ass. V. *n.* 13. Thes. I. T. 4. *f.* 8. Thes. VIII. *n.* 54. & *VVINSLOVV.* 14. *aut patentibus foraminibus; sed incumbit, & foveolis excavatur, quæ a papillis impulsæ finguntur, ALBIN. l. c. p.* 7. *KAAUVV. n.* 44. *seqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero imponit, quo de cute revulsum papillis circumpositas foveolas obscuriores habeat, & foraminulorum similes. Thecas, quæ papillis incumbunt, in Elephante viderunt PARISINI apud* du *HAMEL.* hist. Acad. Scient. *p.* 190. *In toto corpore adest, quod demonstrant Æthiopes, in quibus facilius demonstratur, evidentius tamen ubicunque papillæ majores sunt, in apicibus nempe digitorum manus pedisque. Color non, ut in cute, ubique idem, sed albus in femina Europæa, subflavus in viris RUYSCH.* Thes. I. *Ass.* III. 4. Thes. III. Ass. II. *n.* 34. 81. Thes. X. *p.* 3. Adv. III. *n.* 8. Thes. max. *n.* 9. Thes. V. *n.* 5. Cur. renov. *n.* 79. *ALBIN. l. c. p.* 9. 12. *niger in Æthiopibus MALPIGH.* de extern. tect. org. *p.* 26. *LITTRE SANTORIN. l. c. RUYSCH.* Advers. III. *n.* VIII. Cur. renov. *n.* 6. 59. 87. *ALBIN. l. c. TREW.* Comm. Lit. Norimb. 1731. *n.* 18. *neque alia caussa est nigredinis, etsi cutis aliquid de nigredine habet, ut non penitus falso nigram describat MORGAGNUS* Advers. II. anim. IV. *cum epidermis diluto tantum colore sit* CCCXXIII. *In ipsis autem Æthiopibus, nigerrima est in pene & in pube ALBIN. l. c. p.* 8. *diluti coloris in parte interna digitorum manus pedisque & in planta pedis volaque manus ALBIN. ib. TREW. l. c. Deinde nigrior est superficies quæ cuti propior KAAUW. n.* 39. *ALBIN. l. c. p.* 6. *tum, quæ mediæ inter tubercula depressiones relinquuntur, atriores sunt. ALBIN. ib.* I. *In brutis animalibus durius est, ut carneum dixerit DUVERNET. l. c. & tandem fere corneum, ungularum magnam partem efficit, atque papillas in proprios sinus recipit, uti MALPIGHIUS docet, nisi forte hæc omnia epidermis potius facit. Mucosam autem in homine esse, WINSLOWI non obscura conjectura est, & ipse tactus arguit. Atque adeo ex nervorum involucris fieri demonstratione anatomica evinci non potest.*

(4*) *Hæ voces, quas utcunque confirmant PRÆCEPTORIS verba in textu edito, repugnant & natura*

tamen alii ex ipsis pinguedinis interpositis glandulis vel folliculis, profunde oriuntur; atque inferne propulsa in aere siccantur; *b* vaginis longis sæpe retenti; defendendæ cuti, & firmandis poris, inserviunt in cute, aut & in aliis partibus, ut in cavo narium anteriore, &c.

b *Id. Tb.* 5. 2.

419. *Pili*) In diversis partibus corporis humani diversa nomina nacti sunt. In Mento *barbam* vocamus, in parte capitis posteriori *capillos*, in palpebris *cilia*, supra palpebras *supercilia*, in naribus *vibrissas*, alibi *pubem*. In reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus, qui per totum corpus ubique disperguntur, iis locis exceptis, in quibus NATURA prævidit, perpetuum adtritum fore, uti inter digitos, in vola manus, &c. In homine juniore totum corpus pilis adspersum est, & puellæ recens natæ (1), puerique a matre fumantis cutis, si lente vitrea conspiciatur, mollicula lanugine pubescit. Homines barbari (1*), qui septentrionem (2) habitant, toti hirsuti sunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonosoris, cum melancholia divinitus adflictus, proprium corpus negligeret. Classes vero pilorum tres con-

tura hujus involucri & experimentis RUYSCHII Thes. III. *n.* 19. 34. Cur. renov. *n.* 38.

[1] *RUYSCH.* Thes. III. *T.* 2. *n.* 6. Thes. V. 74. *MALPIGH.* posth. *p.* 93.

[1*] *Omne animalium quadrupedum genus pilosum est: avibus vero aliis perpetuo, aliis, dum juniores sunt, pili erumpunt. Inter omnia vero pauciores, & breviores pilos nactus est homo, deinde qui hominis similiores sunt, cercopitheci. Naturale tamen est homini, pilosum esse* GLISSON. *l. c. p.* 54. *&, qui nullis aut pigmentis aut vestibus corpus mutant, iis pili ubique per cutem nascuntur, uti notum est hominibus, qui sibi solis commissi in sylvis educati sunt* GLISSON. *l. c.* DIGBY *p.* 51. 54. SCHULZ. *pag.* 104. 118. *Ad Osirin satyri pilosi adducti sunt* DIODOR. SICUL. Biblioth. hist. *l. c.* 18. *ad Nearchum Oritæ* ARRIAN. *in* Indic. *Inde non infrequentia exempla hominum, maritum, & feminarum, quibus totam faciem pili occuparent, & totum corpus. Vide aliqua apud* LENTILIUM Iatromnem p. 196. *seqq. &* IOH. SCHULZE von der Haarkranckheit *p.* 105. *seqq. Vide etiam alia* ACT. HAFN. ann. I. *p.* 184. *& ann.* V. *n.* 103. *&c.*

[2] *Omnibus animalibus sub austro rariores pili, & caduci, sub borea pulcherrimæ, & densissime villosæ pelles ursorum, vulpium. Nigritis, zonæ torridæ incolis, corpus leve, ipsi capilli pauci, breves, lanæ similes, barba rara & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis esse magis pilosos, etsi barba, maxime vero cæsaries, in populis borealibus omni tempore & promissior fuerit & coloris dilutioris.*

constitui possunt. Prima est, pilorum (3) quales in universo corpore vulgatissimi reperiuntur. Hi videntur esse ipsæ extremæ productiones nervorum. Nempe papillæ cutaneæ (CCCCXVIII.) quæ sensilissimi sunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis transeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem adtigit, eam pertundit (4), protrudit, circumponit sibi in vaginæ speciem, in aerem expellit, atque ibi, deposita natura sensilissima, exsiccatum, omni tactu destituitur. (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum, sed multos, in unum pilum conjungi). Hæc, per experimenta RUYSCHII, ita se habere demonstratum est. De corpore humano, quod ceracea materiæ exquisite repletum est, detrahitur particula cutis, maceratur in aqua tepida, separatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus hæret pilus. Sed hæc ipsa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore superficie erumpunt, qui prius in exteriore videbantur, radix autem in ipsa prima, sive nervosa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines sunt cuticulæ (5), sed eam in vaginam elevant, ut sibi sit involucrum „ atque ipsi, tamquam vaginæ, adnascuntur, & interior medulla (6) pili est verus nervus. Inde titillatio illa mirifica, quæ a leni tractione pilorum oritur, & in naribus tanta est, ut etiam sternutationem excitet, & dolor ille certe sævissimus, si unicus pilus sensim, & lente de cute evellitur ex barba, ciliis, naribus &c. Si vero subito evellantur, tunc dolor momentaneus fit, nempe nullus, perit enim prius, quam sentiatur. In iisdem etiam corporis partibus expedite renascuntur, ob eamdem rationem, quæ & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum est, qui longissimi sunt, iidem-

[3] *In aliis codicibus, & forte melius, lego duas classes, & duas videntur requirere diversi loci natales pilorum, uti KAAUWIUM etiam & GARENGEOTUM [p. 63.] video observasse. Alii enim, dicendi ad* not. 7. *omnino in pinguedine ex propriis bulbis nascuntur: Alii, quales hic describit PRÆCEPTOR, breviores sunt, neque cutem perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi imprimis possunt a papillis protractis oriri. Eam sententiam RUYSCHIUS proposuit* Thes. VIII. *n.* 97. Thes. X. *n.* 3. Advers. anat. I. *n.* III. *de* fabr. gland. *p.* 59. *Vide in femore KAAUW.* 320. *seqq.*

(4) *Sive ex papilla pilus educatur, sive ex ipsa cellulosa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe mollis supra cutim sub epidermide distinctus adscendit, invenit propriam in epidermide foveolam, subit infundibulum, quod aliquando duarum linearum longitudine est RUYSCH.* Thes. VIII. *num.* 97. Thes. III. *p.* 13. *ab epidermidis superficie ad pilum accedit, & cum hoc ipso infundibulo porro in cylindrum educto connascitur, tuncque pilus est BOERHAAVE* de certo in phys. *Hinc epidermidem detractam pili sequuntur. RUYSCH.* Thes. V. *n.* 2.

[5] Cum *in adipe (not. 7.) & inter cutem & epidermidem, pilus facillime demonstretur, sive albus, sive niger fuerit.*

(6) *Negat KAAUW.* 811. *& alii. Sufficerit, si accesseris ad bulbum aliqua nervorum fibrilla, imo vero ipsum arctius per cutem iter, potest enim irritari a tractione tela cutis, qua pilum comprehendit.*

iidemque non in rectum protenduntur, atque flexi amant in cincinnos resilire. Hujus generis pili sunt in iis corporis partibus, quæ aeri maxime exponuntur. Experiuntur, quantum possint in defendenda cute, qui barbam longam, & capillos impexos alunt. Nos, ad cutem tonsi, hoc commodo caremus. 3. Alius ordo in iis partibus corporis est, quæ perpetua mobilitate sua magnum metum fricationis faciunt, in scroto, pube. Hi soli obliquas suas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem (7) defigunt in glandulas subcutaneas (8) ne,

(7) *Hoc genus solum fere ab omnibus auctoribus describitur, & in capite. KAAUW. 316. atque pube, MORG.* Adv. II. anim. V. *longe facillime demonstratur, neque aliud in brutis animalibus reperitur, quantum ex MALPIGHIO CHIRAC & LEEUWENHOECKIO video. In panniculo carnoso fundantur aculei hystricis, durius pilorum genus, & ad singulam aculei thecam propriæ fibræ motrices accedunt du HAMEL.* hist. reg. Scient. *p.* 227. 229. *& PERRAULT. l. c. p. 387. Sunt nempe in adiposa membrana*, bulbi; *sive folliculi proprii, ex quibus pilus enascitur, ex ellipticis acuti, versus cutem graciliores WINSLOW. l. c. 97. vel undique rotundi. Horum prius [certe in asino, & equo] involucrum album est, valens MALPIGH. l. c. p.* 93. T. XVI. *ic.* 2. 4. *WINSLOW.* 98. CHIRAC. ep. ad *REGIS in* act. Erud. 1699. T. VIII. *f.* 1. *A. f.* 2. *D. Sub eo sanguis effusus sequitur MALP. & CHIRAC ib. aut succus oleosus KAAUW. 341. tunc verior bulbus idemque mollior MALPIGH. ib. ic. 3. glandulosum vocat CHIRAC. l. c. f. 2. E. ad quem ex involucro exteriori quadam fibræ educuntur MALPIGH. ic. 4. Ad bulbum accedunt arteriolæ, venulæ, nervi. BOERHAAVE* de cert. in phys. *KAAUW.* 317. *WINSLOW.* 98. *quæ omnia in membrana bulbi dividuntur BOERH. ib. POZZI l. c. p. 53. & fibrillæ a cute tendineæ CHIRAC. f. 2. G. G. Ex bulbo cylindricus adscendit caudex pili, mollissimus, quem membrana exterior bulbi facit, WINSLOW. 99. & intus continua cum bulbi contentis medulla, ex qua filamenta diversa oriuntur tenuissima, quæ in unum caudicem conjunguntur, WINSL. l. c. BOERHAAVE l. c. Eam rugi transversis, & inæqualibus, intercipi, MALPIGHIUS ajunt ib. ic. 6. & 9. p. 94. 95. LEEUWENHOECK* Epist. Physiol. *p.* 49. 52. *&* I. *P.* II. *p.* 34. *DERHAM* Theol. phys. L. IV. *c.* 12. *CHIRAC. l. c. f. 3. 4. 5. Quando ad cutim pervenit, parat sibi foramen, aut in cute, aut per papillam aliquam, RUYSCH.* adv. I. *n.* 10. *WINSLOW.* 100. *glandulamve sebaceam MALPIGH. ib. ic.* 10. *p.* 95. MORGAGN. adv. I. T. IV. *f.* 1. *tuncque porro subit vaginam suam, uti dictum est not. 4. Cortex vero necessario duplex est, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video observavisse MALPIGHIUM, qui tamen corticis peculiares, & quasi elementales fistulas vidit p. 94. dictas etiam KAAUWIO 337. BOERH. l. c. CHIRAC. l. c. f. 6. &c. In homine solitarii proveniunt plerumque, fasciculatim in avibus MALPIGH. p. 98. & ita se habet in morbo, quem vermibus tribuunt, LEEUWENHOECK* Tom. II. *p. 43. Neque solum in subcutanea pinguitudine pili nascuntur, sed uti planta amans*

hujus

ne, si breves agerent in ipsam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in scroto (9), infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de insectis, quæ nares (10) subire conantur. Hujus etiam generis sunt in auribus, qui decidunt & renascuntur, perpetuis & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, resistunt autem crassæ fæces ceruminosæ in meatu auditorio effusæ, inde oritur titillatio mirifica, quæ hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium est, ob eam rationem contra obvia ligna aures suas amant fricare, & nisi data esset hæc a pilis titillatio, ipsæ aures connascerentur.

Pinguitudinis] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (11), unde caput, si per aliquot dies tectum servetur, totum oleo exundat, & humectat præterea pilorum originem venosus bibulorum vasorum liquor. Quam vero hæc obunctio necessaria sit, discimus ex τριχώσει (12), molesto morbo, in quo crines

hujus soli MALPIGH. *pag.* 95. *haud infrequenter in variis internis corporis partibus efflorescunt ubertim. In Ovario* RUYSCH. adv. III. *n.* 1. SAMPSON Phil. Coll. 2. TYSON. *ibid.* du HAMEL. *l. c. p.* 265. *in omento* RUYSCH. thes. max. *n.* 74. thes. X. *n.* 1. Obs. post tr. de vulv. XVII. Mus. *p.* 129. thes. III. *n.* 63. thes. IX. *n.* 50. *in utero* MALPIGH. *p.* 95. TYSON. Phil. Coll. 2. *in ventriculo* RUYSCH. Adv. III. *p.* 2. T. II. *f.* 4. 5. *& alibi in pinguedine, sub cute, passim, qualis est historia illa* SCHULZIANA *pilæ capillorum, quæ sub cute supra rectum abdominis musculum reperta est. l. c. p.* 74. 75. 94. *&c. cum ic. Conf.* act. Hafn. *Ann.* II. *p.* 140. *&* RUYSCH. *multis locis.*

(8) *Olim* AUCTOR περὶ ὀδόντων XI. MALPIGH. *ic.* 10.

(9) *His certe folliculi in cellulosa, & reliqua uti in brutis* RUYSCH. Epist. I. T. I. *f.* 1.

[10] *Magna vis est historiarum, cephalæarum, & aliorum malorum, quæ oriuntur ab insectis variis generis, quæ nares subeunt. Imo vero gens est muscarum, quæ non alibi ova sua ponit, quam in sinubus frontalibus miserarum pecudum* REAUMUR. hist. des Insect. IV. *p.* 552.

(11) *Oleum inungens pilos ex ipsa ora fossulæ, quæ pilum transmittit, deducit* WINSLOW. *quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum sibi viam facit.* POZZIUS *subtilissima foramina adlegat, per quæ ipsa interior medulla exsudet, maxima ad bulbum, versus apicem pili minora l. c. p.* 53. *sed ea nemo vidit, neque ipse* POZZIUS, *nisi in seta porcina.* Cl. CHIRAC *ipsam membranam bulbi glandulosam facit. Id certum est, ubicunque pili sunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copiosas adesse.*

[12] *Pilus siccus finditur & moritur* KAAUW. 337. *quod in suibus frequens est. Sed alius morbus, uno verbo, tangendus est,* Plica, *a quo pariter capilli crepant. Secretio ibi ad capillos tanta fit, ut & ad miram longitudinem nascantur (ad quatuor ulnas* Phil. Trans. 417. 426.) *& discissi ipsum denique sanguinem fundant.* GLISSON. *l. c. p.* 38. 39. BONFIGL. de plic. Polon. *p.* 8. Hist. morb. Uratislav. *&c. argumento; medullæ, quam a bulbo accipiunt,* copiam

nes nimis ficci finduntur & in multas tricas diffiliunt. Orientales populi caput inungebant magno studio (13), & hæc cerimonia in Regibus & Sacerdotibus erat solennissima. Annon ex observatis hujusmodi malis, quæ siccitatem pilorum sequuntur? Est autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (14): Ibi talpæ oriuntur (15), quoties ampullæ pinguedinosæ, obstructo osculo, grandescunt, visæ vero sunt, quę tres uncias caperent. Male vocant aliqui cancrum capitis est

copiam maximam perpetuo succedare. Legitimum vero incrementum pilorum, ab hac ipsa medulla repetendum esse videtur, perpetuo propullulante & adscendente per valvulosam fabricam medullæ MALPIGH. *p.* 95. COVVPER. *ad* BIDLOO. T. IV. *f.* 6. *uti in plantis solet, atque perpetua etiam a succrescente Epidermide corticis exterioris incrementa capiente. Aucta vero resistentia facit, ut pili sensim in acumen abeant conici. Ramosæ autem icones* BIDLOI. T. IV. *f.* 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. *& nodosa, aut vitia sunt observatoris, aut morbi, nisi forte in quibusdam animalibus nodi peculiares fuerint* LEEUVVENHOECK. Epist. physf. *p.* 47. 48 *Ubi neque angulosos crines facile admitto, dictas* BONFIGLIO, PASCOLO *&c. Color a medulla est, cortex enim epidermidis colorem sequitur. In nascente homine albidus est, & similem colorem recuperat in sene, cum pelluciditate tamen, quæ a siccitate provenit* GLISSON. *l. c. p.* 58. *Et in alpinis, tum Borealibus, leporibus, vulpibus, ursis, vulgare est pilos hyeme paulatim in album degenerare, æstate vero priorem colorem recuperare, conf.* DIEREVILLE voy. d' Acadie *p.* 93. *&c. Cæterum paulatim ex albido in flavescentem, fuscum, cinereum, nigrum, degenerat: nisi aliquando subitæ fiant mutationes. Canitiem enim unica nocte ex terrore factam passim lega: Vide exempla apud* BOYLE de utilit. phil. experim. *p.* 307. Miscell. Berolin. Cont. II. BORELLI. histor. 26. Centur. I.

[13] *Neque exolevit hæc consuetudo; Arabibus, inquit D.* D'ARVIEUX, *non aliud donum oleo est acceptius, & sapone. Oleum si dederis, caput barbamque continuo oleo confricant, DEUMque, bonorum datorem, læti invocant.*

[14] *Ob frequentiam folliculorum* CCCCXXII. *Deinde ipsi pili, dum exhalationes coercent, calorem humidum in capite faciunt, gratissimum pediculis, nisi continua pectinatione abigentur. An exhalant aliquid? ita* KAAUWIUS *suspicatur.* POZZIUS *conatur demonstrare, & evincit ipsa natura. Quid enim fiet de succo medulloso capilli, qui ad apicem usque promotus est? nisi exhalat. Nonne hoc evincitur ex vacuis sedibus pilorum, quas aere plenas* MALPIGHIUS *vidit p.* 95. *&* LEEUWENOECK. Epist. Physiol. *p.* 49. *In his ipsis pilis, non animalium solum calidorum, uti de felibus notissimum est; sed hominis aliquando capillitio, scintillæ visæ sunt, a sudore lucido profectæ, phænomenon certe, cujus causa nondum est cognita.* BORELL. Cent. II. obs. 69. Cent. IV. obs. 43. EPH. NAT. CUR. Vol. V. obs. XCIV. *&c.*

[15] *Pulcherrime hæc mala explicat* PRÆCEPTOR in Epist. *ad* RUYSCHIUM *p.* 13. *conf.* 14. 15. *Ampulla est, vel oleosa, vel sebacea, quæ per obstructum osculum non exonerat liquorem, accipit interim novum perpetuo ab arteriis, atque turget immaniter.*

est enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare rasio capillorum totum corpus mutet (*16*)? Quare eadem, in capite facta, cephalæas, alias vix medicabiles, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hispania & Britannia frequentibus experimentis confirmatum est, & ab ipso etiam SYDENHAMO (17).

Poris) Cutis lente vitrea conspecta, tota sulcata adparet in manibus & pedibus, non solum lineis, quas oculo percipimus, sed aliis minoribus, quæ interpositas areolas percurrunt. Inter sulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi distinguunt, squamæ sunt; & hæ videntur partes esse, quæ conjunctæ epidermidem faciunt, per quam disponuntur innumerabilia vasa exhalantia. In hac cuticula pili sunt totidem pali (18), quæ in ordine poros distinent, ne mutuo functiones suas impediant. Hic princeps est pilorum usus. Reliqui sunt, calefacere; epidermidem ab adtritu defendere; titillationem excitare; umbracula facere; visum conservare.

420. Ab arteriis autem subcutaneis [a] ramuli innumerabiles dispersi, intertextique, emittunt vascula subtilissima, extrorsum patientia, quæ in sanitate vaporem tenuem, volatilem, odorum, salsum, invisibilem, emittunt, sub epidermide halantem; laxatis vero his fistulis, aut humoribus nimium agitatis, forma sudoris exit.

a *Eustach. T.* 22. 25.

420. *Epidermide*] Si vesicantium medicamentorum acrimonia hæc vascula abruperit, colligetur sub cute ichor, & vesicam faciet (*1*).

Boerhaave Tom. III. N n *Ha-*

[16] *Dicunt, resciſſam plicam graviſſima mala facere, reſtagnante liquore, qui in ſuperfluam illam crinium medullam abſumebatur, oculoſque & alias nobiliores partes & ipſa demum oſſa aggredien-te.* BONFIGL. *p.* 7. 8. LEMBKE *diſſ. de* Plic. Polon. §. 14. *STABEL diſſ. de* Polon. Hiſt. II. III. *&c.* ERNDL. *WARSAV.* phyſ. illuſtr. *c.* V. *cui credendum, & ſi alii negent. Ex reſecta barba in monacho cæcitas, curata, quam primum eam mutato conſilio aluit* SEGER *ad* BARTHOLIN. Epiſt. 67. Cent. III.

[17] *In phrenitide.* SCHED. monit. de nov. febr. ingr. *Sæpe ipſe expertus tuto commendo. Ratio videtur eſſe in calore, quem nimium præſtant.*

[18] *An ſatis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutiſſimus, ſudor frequens, adeoque ordinata diſpoſitio papillarum & vaſorum cutaneorum maxime neceſſarius? Annon ideo homo pilos nactus eſt, ut deſtitutus præſidiis, quæ ſocialis vita quaſi acceſſoria adfert, habeat tutamen, quod pro veſte naturali ſit? In pube & ano evidens eſt, ſolum tegmen quæſiviſſe NATURAM. Obſervavit olim SPIGELIUS, brutis animalibus dorſum denſiſſimis pilis tegi, homini calvum eſſe, cum pectus villoſum ſit. Nempe quadrupeda pluvias dorſo*

Halantem] Hunc vaporem per experimenta demonstravit BOERHAAVIUS (2), si brachium, bene lotum, homo sanissimus inseruerit in vas chemicum longi colli, purissimum, miraberis, quando intra unam quartam partem horæ nascentem videbis ad latera vitri liquorem, qui stillatim decidet, limpidissimus, lenissime salsus, lenissime fœtidus. Sunt adeo in epidermide arteriæ exhalantes (3), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (4), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vasa reperiri pronunciavit: dixit enim vir optimus de iis vasis, quæ per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id est perspirabile SANCTORIANUM. (In *Codice Vet.* FELDM. lego „ differre a sudoriferis vasis perspirantia illa SANCTORIANA, atque videri esse aperturas minutissimorum nervulorum cutaneorum). Si vero augeantur vasorum diametri, etiam alius & crassior liquor transibit, quem sudorem vocamus: sed aliquando, raro spectaculo, crassior ipso sudore humor per hæc vasa transit. Visa est mulier Amstelædamensis, de qua RUYSCHIUS scribit, cui menses, exclusi a solito emunctorio, per cutem totius corporis exsudarent (5). Alia vero functio cutis

dorso accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

[1] *Idemque, clausis a subito frigore oculis exiguas vesicas per totum corpus excitat. Anasarca subitanea ab impedita perspiratione BRESL. SAML.* 1723. M. Febr.

[2] *Vide* de fabr. gland. *p.* 5. 6. *Sed hæc omnia repetentur in Cap. de* Perspir. insens.

[3] *Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam describunt. In fœtu, si aqua tincta impulsa fuerit venæ Umbilicali, non omnes solum internæ cavitates, omnesque regiones, in quibus cellulosa fabrica est, replentur ad summam distensionem usque, sed ex cute undique ros exit aqueus, latasque sub epidermide ampullas excitat, aut, detracta epidermide, effluit guttatim. Conf. in faciē* COSCHWIZ. de valv. ureter. *p.* 22. *ubique KAAUW.* 94. *Ceracea vero materies difficilius per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis ALBINUS nos docuit: In fœtu tamen immutato colore rubram transegisse ex KAAUWIO disco* 96. *uti gluten rubrum cum colore transit, sed non metallico. RUYSCHIUM etiam per hanc viam suam ceram pressisse, colligo ex loco BOERHAAVII* de fabr. gland. *p.* 6. *Imo vero villi in buccarum, ventriculi, intestinorum &c. facie interna, cum cera, quam transmittunt, non difficillime patantur V. KAAUW.* 112.

[4] *De reticulo vide not.* 4. *ad* CCCCXIIX. *De Epidermide* CCCCXXIII. *RUYSCHIUS negavit „ vasa per has membranas distributa: poros vero sudoris, & perspirationis, & olei cutanei ea via iter facere, nimis certo noverat felicissimus in experimentis. Dum cuticula a cute separatur, filamenta rumpuntur, quæ sunt hæc ipsa vasa exhalantia KAAUW* 85. 86.

[5] Adverf. anat. Dec. III. *& alia exempla confer citata ad Tom.* II. *p.* 220. *aliaque video apud KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM* histor. anat. *p.* 351. *Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt observatores, passim reperio BARTHOLIN.* histor. anat. 62. Cent. IV. *aut pro decoctis CONSTANT.* atr. Medic. Helvet. obs. 52.

tis est, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia disponere, sensilissimos, monituros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benignissimi CREATORIS datus est hominibus dolor, perpetuus, neque deses unquam aut fallax internuntius, qui hostium corpori imminentium primo conatus menti revelet. Sed ut sensiles, & fidi custodes esse possint, necesse est irrorari perpetuo humore, ne calescant, & in pilos [illegible], aut ungues mutentur. Papilla sicca non sentit. Ipsa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, sicca est, nullum saporem distinguit. Hanc humiditatem pulposæ nervorum medullę præstat cuti exhalans ille vapor perspirationis, & eo sublato, organum etiam tactus inutile redditur (6). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonstrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quæ artus terminat, [illegible], omni alia parte debuit fieri flexilior. Eamdem utilitatem ergo præstat vapor exhalans.

421. Sed & venæ subcutaneæ a, pari apparatu factæ (420.), vasculis minimis in exteriora patentibus, in se desinentibus, nihil exhalantibus, extrinsecus insinuatos liquores accipiunt, ac lymphæ tenuissimæ, aquosæ, primo, dein hinc lymphæ sensim crassiori, sero postea, tandem denique ipsi sanguini, miscent: ut multa, & certa, experimenta docent.

a *Id. Ib,*

421. *Venæ*) Ubique in corpore humano arteriis venæ accesserunt comites. In ipsa cute repletio felicior demonstrat exiguas, non valvulosas.

Accipiunt] Multis experimentis demonstratur hæc per venas cutaneas inspiratio. Olim pronunciavit HIPPOCRATES (1) „ totum corpus sanis hominis foris introrsum perspirabile

[6] *WINSLOVV. l. c. 56. Lingua arida gustu destituitur &c. Sed hæc utilitas secundaria est, primamque sibi poscit necessaria excretio ejus subtilissimæ partis sanguinis, quæ per repetitas circulationes acris & noxia est reddita.*

[1] *In l. περὶ τροφῆς s.* IV. *Alimenta ab externa superficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID. L. VI. Σαρκὸς ὅλον* καὶ ἐκκρίσιας καὶ ἔξωθεν [illegible] εἴσπνοον καὶ ἔκπνοον ὅλον τὸ σῶμα *&c. ad quem* GALENUS in comm. *sapienter observat, calidiorem venulam arteriam esse „ venas vero resorbentes demonstrari, quod corpora in balneis sæpe subito turgeant. conf. KAAUVV* 423. 426. *KEIL. p.* 178. *& GALEN.* de usu puls. c. 5. *cæterum nostris temporibus hæc inhalatio utique recepta*

rabile esse. PARACELSUM addo, ut manifestum sit, non fuisse talem hominem, qualis est in oribus Medicorum nostri ævi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, nisi puritatem latini sermonis omnino necessariam facias in Medico virtutem. Is ergo scripsit „ uti totum corpus humanum sudat ab interioribus extrorsum, ita vicissim ab exterioribus per totam cutem introrsum aditum patere. Addit experimentum, nutrivi, inquit, homines per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis (2) embammatibus. Nuperiores medici experimenta addiderant. De cantharidibus notum est, quod externo adplicatu febrem excitent (3). BELLINUS (4) de cadavere hominis sanissimi, & subitanea morte occisi, deglubsit aliquam partem corii, id in saccum consuit, ita, ut interior esset ea superficies, quæ fuerat in homine vivo exterior, & acri exposita, replevit aqua tepida, suspendit, vidit aquam exstillare. Alia experimenta (5) habet Cl. BOYLE de *mir. subtil.*

pta est. CROMVVELLUS MORTIMER *de ea re eruditam dissertationem Leidæ edidit. Eadem est sententia Cl. de* GORTER de perspir. insens. *p.* 41. *HAGUENOT dissert. de* transpir. insens. *&c.*

(2) *Vide locum not.* 29. *ad* LXXXVII.

[3] *Vide quæ ex hoc genere congessit BOYLE* „ *Cantharides exsiccatæ, manu tractatæ, in urinæ viis dolorem fecerunt* de mira subtil. effluv. *c.* IV. *& urinæ mictum sola gestatione de* porosit. corp. anim. *p.* 38. *conf. de HEYDE* obs. XCVII. *&c. Ab emplastro vero, quod cantharides receperit BOYLE de* util. Philos. experim. *p. m.* 144. *AGT. BRESL.* 1724. *M. Apr. Ebrietatem ab extus admota Nicotiana habet BOYLE p.* 23. *Ab illito in volam manus medicamento alvum quater ductam p:* 24. *Ita terebinthina, manibus tractata, urinæ odorem mutat* KAAVV. 430. *Purgantem vim ab externis fomentis in alvo observatam PECHLINUS narrat* de purg. *c.* 8.

(4) *Vide citatum not.* 27. *ad* LXXXVII. *Ita KAAUVVIUS observat, cadavera, quæ in aquis natant, intumescere* 437. 438. *Plurima hic BOYLEUS habet* l. de corp. anim. porosit. „ *Per cutem humanam, in corii similitudinem paratam, mercurium transire p.* 12. *Sal & saccharum intra vesicam dissolvi, quæ aquæ calidæ immissa fuerit p.* 19. *& metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, sale ammoniaco, & sulfure facto, involuta in corio p.* 84. *in vesica p.* 42. *Huc pertinent experimenta illa vulgatissima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus subactum, & cuti adfrictum, vel in emplastro adplicatum* SCHRADER. Obs. 7. Dec. IV. *aut casu cuti admotum KAAVV. evanescere, atque profunde subire, discutere nascentes scirrhos, salivationem movere, & in ipsis demum ossibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, præter ea quæ dicta sunt not.* 27. *ad* LXXXVII. *vide BONNET* Sepulchr. *Tom.* I. *S.* I. *c.* 114. *TREVV.* Comm. Norimb. 1739. hebd. 36. *FONTAN.* in Cons. & respons. *p.* 100. *& in dentis radice repertum narrat mercurium BOYLE l. c. p.* 62. *Hæc experimenta demonstrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium transmisisse, sed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.*

(5) *Venæ subcutaneæ difficilius sudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omento. Peritonæi cavea, venæ repletæ su-*

til. & in alio tract. *de porositate corporum*. Atque adeo ab ipsa cute, per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via est, per quam aqua & exhalare possit, & vicissim per proprias venas imbibi, reditura in truncos venarum subcutaneos.

Sanguini) Qui certe, si deesset hęc ex aere resorbtio, totus exsiccaretur perpetua exhalatione.

422. Sed & in cute exteriori meatus sunt ampliores, unctuosi, qui pinguia exhalant cuti leniendæ, laxandæ, humectandæ, calefaciendæ, a nimia exhalatione præservandæ, idonea, tum & alii bene multi, perpendiculares, profundi, cylindrici, in quos interne ubique ad latera desinunt ora exhalantia sua liquida; quæ ibi collecta, stagnantia, siccata, in pastam abeunt vermicularem, in aere nigrescentem; causam sæpe multorum morborum cutaneorum [a].

[a] *Ruysch. Adv.* 1. *pag.* 10. 11. 12.

422. *Unctuosi*) Functiones cutis universæ pendent a flexilitate: hanc si demseris, nihil aget, fragilis erit, insensilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernum frigus ductus eryptarum excretorios (1) contraxit. Ergo oleum in cute necessarium est; atque ob eam rationem

sudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum ostiola in cellulas adiposas hiare sapienter conjecit GLISSONIUS de ventric. & Intest. *c.* 11. *n.* 13. *& confirmant experimenta, quibus mulsa per pectus injecta per urinam effluxisse visa est SANCTOR. l. n.* 108. *& in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in pectus injecti, ita velociter resorpti sunt, ut saporem & odorem æger in ipso ore perciperet*, BOYLE de porosit. corp. *p. m.* 44. *Sed adde exempla adeo manifesta inhalationis, quæ fit in plantis, dicta Cl. HALES* Veget. stat. *ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non sine evidente conjectura, uti in plantis perspiratio est ad inspirationem, ita in homine ad similem perspirationem, similem inspirationem fore. Adde etiam exempla illa rariora, quale narrat* PRÆCEPTOR CCCCXVI. *Vetus est observatio, si juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has refocillari VERULAM.* hist. vit. & mort. *p.* 360. *KEIL. p.* 198. *illas emaciati Podagrici ab accumbentibus catulis levamen percipiunt, dum in ea animalia malum transit* BORELL. obs. 28. Cent. III. *Sugillationum dissipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effusus, cum epidermis potius durior fiat & crassior, sed in venas resorbentes redit* BOYLE de poros. *p.* 15. 16. 17.

[1] *KAAUW.* 227.

nem loculi (2) per intervalla in cute dispositi sunt, quorum oleum calore, & motu fusum, partes cutis vicinas inungat & humectet.

Am-

(2) *In piscibus primum hi loculi innotuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, universa exterior facies inungitur pingui & lubrico muco, qui excernitur per conspicua foramina, ex glandulis orta subcutaneis* N. STENONIS Myol. Spec. *p.* 139. & de Rajæ anatome. *p.* 45. 46. 54. *modo simplicibus, modo compositis. id. ib. p.* 93. 94. MALPIGH. posth. T. XVI. *f.* 10. *Eadem vasa in anguilla & cochlea vidit* PEYER in epist. ad HARDER. *p.* 120. *In rubeta succum lacteum, qui cutem inungit* LISTER de humor. *p.* 363. *Ab eo tempore* N. STENONIS, Epist. *ad* BARTHOL. 65. Cint. III. Anat. Raj. *p.* 46. & MALPIGHIUS de extern. tact. org. *p.* 30. *glandulas descripserunt pro sudoris fontibus, sub universa cute positas, in membrana adiposa, cucurbitæ forma, arterias, venas, nervos habentes* MALP. *ib. exiguo apertas osculo* BOERHAAVE *apud* RUTSCH. adv. I. *n.* 3. *cui quasi valvula præfigeretur, ex* LEEUWENHOECKII *conjectura, a* CONTULO, (*conf.* Act. Lips. 1699.) & *abinde a* MANGETO Theatr. anat. T. XXV. *ita depicta, ut manifestam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer se movere & quasi natare possit ib. Has glandulas negavit omnino* RUTSCHIUS, & *papillas nervorum esse contendit.* Ep. *ad* BOERHAAV. *p.* 53. 58. 59. Thes. X. *n.* 42. Advers. I. *n.* 3. *eo argumento usus, quod simul & cryptæ, & papillæ demonstrari non possent: Et hanc observationem confirmat error* COWPERI, *ad* T. IV. *f.* 6. *quando,, papillas ipsas ex glandulis sudoriferis componi dicit. Sed videntur quidem* MALPIGHIUS, & SCHELHAMMER *Progr. valed. n.* 39. & LITTRIUS, (hist. de l' Acad. des Scienc. 1702. *p.* 40.) & DUVERNEY *in* Zod. Gall. *l. c.* & BOHN. *p.* 208. & COWPER. *l. c.* & *qui primus aut primo proximus has glandulas descripsit,* IOH. *van* HORNE *apud* BORRICH. *Epist. ad* BARTH. 97. *Cent.* III. & *reliqui fautores secretionis sudoris glandulosæ, visis aliquibus glandulis ex sebaceo genere, trastulisse experimentum ad totam cutem, & in eo fere errasse, quod sudori præfecerint, quæ soli unguento secernendo destinatæ essent. Ab eo tempore, in Italia* MORGAGNUS & VALSALVA *genus glandularum* Sebaceum *descripserunt,, Hæ subcutaneæ, simplices, certe plerumque, albam, lentam, pastam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut frictioni, aut aeri humori obnoxiæ.* MORGAGN. Adv. IV. *n.* 32. *vide* not. 1 *ad* CCLII. *quæ in aurium partibus externis* BOERH. *p.* 8. & *internis nomine ceruminosarum.* KAAUW. 238. &c. RUYSCH. Thes. I. Ass. II. *n.* 6. *in facie v. g. genis, naso, sub oculis* BOERH. *p.* 9. *areola mammarum,* KAAUW 235. *umbilici, Nymphis, & vicina sede pudendorum* BOERH. *p.* 12. *forte & penis, areola ani, a* MORGAGNO *describuntur, & sæpe pilos educunt. Hæc cera exsiccata in lemas, crustas, squamasque friabiles exsiccatur* BOERHAAVE *p.* 8. *Atque hoc genus in universum amplius est, oculis manifestum, sæpe compositum* MALP. Posth. T. XVI. *f.* 10. & *ob eam ipsam forte rationem unguen cereum non fluxile parum se diffundens generat.*

Ve-

Ampliores] Has ampullas facit epidermis introrsum tracta (3), tantas, ut aliquando in sano homine semine sinapios nihilo minores sint. Multi sunt anni, ex quo RUYSCHIUS, non satis perspecta eorum natura (4), de his ipsis poris ad BOERHAAVIUM scripsit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici similitudine, in quos ex multis exiguis fistulis oleum deponitur: id adservant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perforant (5). In his folliculis lepræ, scabiei, & aliorum morborum cutaneorum sedes est. *Pin-*

Verum aliud genus glandularum cutanearum est oleosum, *ubi ex rotundis folliculis liquor pinguis, inflammabilis BOERH. ad RUTSCH. p.* 8. *blandus, lentus, per angustum collum effunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a BOERHAAVIO in ep. ad RUTSCHIUM descriptum* Adverf. I. *n.* 3 *p.* 11. *& nomine cryptarum BOERHAAVIANARUM a RUYSCHIO donatum. Confer. KAAUW.* 215. *ad seqq. COWPER ad* T. IV. *BIDLOO. f.* 6. *& not.* 1. *ad* CCLII. *Hæ differunt a prioribus, fabrica forte, quæ simplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriæ se aperiunt KAAUW. n.* 218. *BOERH. in* Adv. *RUYSCH. & liquore unguinoso, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Conjungitur tamen uterque ordo a Cl. WINSLOW. l. c.* 20. 24. *neque a BOERHAAVIO longe separantur. Præter hæc duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipsa demum rei necessitas. Nam in universo corpore, remota epidermide mucus aliquis subest, quem ALBINUS apud KAAUWIUM RUYSCHIO pro medulla nervea papillarum imposuisse observat. Sed & sordes, etiam in iis, qui vix unquam sudant, per totum corpus colliguntur copiosissimæ; & necessitas inungendæ cutis ubique adest, & suadet analogia piscium, viarum demum in homine aerearum, urinariarum, intestinalium, quæ omnes & aeri exponuntur, ut cutis, & plenissimæ sunt folliculi mucosis. His adde partes aciniformes RUTSCH.* Thes. max. *n.* 99. *demumque in dorso, natibusque KAAUWIUM* 92. *& ubique in corpore experimenta ejusdem: cum iis, quæ ex dissecta puella pro MALPIGHIO dixit veracissimus noster STÆHELINUS* Tentam. Anat. Botan. 1721. *Excipit Cl. KAAUW. plantas pedum, volam manus* (*quæ etiam mundiores solent esse corpore reliquo*) *& pulpam digitorum* 232. *Ut omnino possis RUTSCHIO dari, non omnia tubercula cutanea glandulas esse, & credi MALPIGHIO, esse inter ea tubercula plurima, quæ veræ sint, & simplicissimæ glandulæ. Iterum RUTSCHIO debemus, quod demonstraverit sudorem non liquorem esse glandulosum* (Adv. I. *p.* 12. *&c.*)*: id autem minus probandum est, quod secundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros simplices absque glandulosa fabrica secerni voluerit EPIST. ad BOERH. p.* 55. 56.

(3) *Et propria membrana, & præterea, sed non certo, Epidermis KAAUW.* 222. *WINSLOW* 43.

(4) *Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adiposorum Ep. ad BOERH. p.* 55. *Sed & DUVEBNETUS cum intestinulis comparat, quæ fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. WINSLOW.* 23.

[5] *Vide descriptionem fabricæ BOERH. l. c. p.* 21.

Pinguia] Si manu, quantumvis lota, purum speculum cogiteris, imprimes maculam (6) nebulæ similem. Si panno nigro holosericeo, villoso, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEUWENHOECKIUS (8), cum senem BOERHAAVIUS inviseret, capiebat vitrum sollicite detersum, admovebat proxime ad cutem, obfuscabatur, & microscopii ope apparebant in vitro guttæ verissimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS „ faciem adhibito sapone lavit, detersit, pressit ante speculum genam, aut nasum, in quo res est evidentior, oriebatur hiatus, pressit secundo, exibat vermiculus albus pinguedinosus, eum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quæ secernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (9). Tales folliculi in cute ubique adsunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum est, in barba, pube, scroto, axillis, ad anum; sæpe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

Vermiculares] Sunt homines quibus cutis coeruleis (10) apiculis tota fœdatur. Id malum ab hac ipsa materie est, aggregata & condensata. Non sunt vermes (11), uti vulgo quidem videtur, etsi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis & frictionibus, resoluta ea materie, quæ concreta stagnabat. Neque tamen negari potest, veros aliquando vermes iu his folliculis nasci; subcutanei certe vermes in Asia non rari sunt, & *Sirones* ipsi in his folliculis (12) habitant, uti in iisdem pediculi nidos suos habent in phtiriasi, a quo morbo magnos principes exstinctos esse notum est (13).

423. Superincumbit his [a] Epidermis ob tenerrima sua vascula, & ligamentula subtilissima, minima vi facile solvenda, integre a subjacentibus separabilis, in plures lamella

[a] *Ruysch. Th.* III. *Tab.* III. *F.* 2.

(6) *Nempe contactu* LEEUWENHOECK. anat. & cont. *p.* 197. *Alius enim est vapor, dictus* BOYLEO de porosit. corp. anim. *p.* 15. *qui etiam dissitum metallum fuscat albente macula.*

(8) Epist. Physiol. *p.* 405. 406. 407.

[9] *BOERHAAVE l. c. p.* 9.

(10) *In septentrionalibus & sordidis. KAAUW.* 228.

[11] *Etsi sint simillimi KAAUW.* 231. *BOERH. l. c. p. 9. nigris nempe capitibus, albo corpore, quales absque ullo dubii signo bestiolas describit BORELLUS* observ. 80. Cent. I. & *olim MONAVIUS*, *inter* epist. *CRATON. Tom.* V. *p.* 405. *Tom.* II. *p.* 43. *Refutat autem hunc errorem LEEUWENHOECK.*

[12] *Citavi alibi experimenta REDI* (Giorn. de' Letter. d'Ital. IX. *p.* 35.) & *CESTONI ib. p.* 39. *qui acaros causam esse scabiei per experimenta docuerunt*, & *D. BONONIO, qui in quavis scabiosi pustula animalculum viderit simile Testudinis.* Phil. Trans. *n.* 238. *Conf. COL de VILLARS* Cours Chirurg II. *p.* 100.

(13) *SYLLA, ille felix, PHERECYDES philosophus &c.*

mellas divisibili. [a], vasis constans nullis, quæ ulla arte visibilia reddi queunt [b], nullo sensu prædita; tota squammosa; [c] squammis adeo parvis, ut incredibile; in [d] sulcos, areasque, exsculpta, quæ ad apices digitorum spirales, maximeque spectabiles; in medio horum sulcorum tuto condita hærent vasa sudorifera, in utroque autem sulci latere parallela priori series papillarum nervearum: unde liquet vasa sudoris, vasa exhalantia, papillas tactus, hoc tenui, nec impediente sensum, nec increscente, munimento defendi.

a *Ruysch. Th. 3. 16. 17. 18. 18.* b *Id. Ib. 23.* c *Leuvvenhoek Transact. 106. 127.* d *Malpig. de organo tactus.*

423. *Epidermis*) Fabrica mirabilis est multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluxit, sola cum unguibus & pilis cuticula superest; Putredo, inflammatio, gangræna, non corrumpunt epidermidem, sed elevant a cute integerrimam. Facilme tunc a corpore separatur, cum cohærentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125, 000. in spatio grani sabuli ape-

tian-

(1) Ligamentula in textu) *Vasa nempe exhalantia, venæ resorbentes, papillæ* (RUYSCH. thes. X. p. 5. *WINSLOW.* 99.) *& ductus, excretorii glandularum WINSL.* 44. *Ab his fit, ut separata cuticula tota hirsuta videatur KAAUW* 90. 92. *Hæc autem vasa recipit a cute, a qua facile solvitur, non, ut solebant veteres ferro candenti, sed leni maceratione: In junioribus, & fœtubus chirothecas, & calceos integros & ocreas demum, ex epidermide pilos unguesque secum trahente, parare, laboriosum potius est, quam difficile. Ea vero ratione separata fit amplior KAAUW* 41. *Vide tales chirothecas & soccos apud RUYSCH.* Cur. renov. 35. Thes. III. Ass. I. *p.* 13. T. III. *f.* 2. Ass. III. *n.* 56. *A reti vero MALPIGHII ægre secedit, cum continua fit VVINSLOVV.* 40. *ALBIN. &c. Separatur tamen, reticulo in spiritu vini coagulato RUYSCH.* Epist. I.

(2) Lamellas in textu) *Multi duas numeraverunt, squamosam tenuem exteriorem, alteram fibrosam firmam, ut FABR. ab AQUAP.* de tegum. anim. *p.* 438. *COVVPER ad BIDLOO T.* IV. *f.* 1. *MUNNICKS* de re anat *p.* 3. *BERGER* de natur. hum. *p.* 185. *Duas etiam, etiam ubi tenuissima, distinguit RUYSCH.* Thes. III. Ass. I. *n.* 13. *alii plures, quales in manubus & pedibus hominum, quibus laboriosa vita est, faciles sunt demonstratu. Neque ulla lex est, cum & in ejusdem corporis diversis regionibus, & in corporibus diversis laminæ, & crassities differant.*

riantur, si LEEUWENHOECKIO (3) credideris: &, si quam maxime erraverit in numeris, vastam tamen pororum esse multitudinem certissimum est. Hi pori videntur arteriosi esse, & exhalare materiem perspirabilem. Quot autem arteriolæ sunt expellentes vaporem SANCTORIANUM, totidem etiam miscentur inhalantes venæ (ccccxxi). Præterea pertunditur ductibus excretoriis sudoris, & loculorum cutaneorum, & foramen epidermidis expresso vermiculo sebaceo (ccccxxii) ad microscopium comspicuum est. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullæ nerveæ, atque adeo non continua, solidaque membrana, sed nassæ perforatæ similis est. In Æthiope, cui corpus reticulare nigerrimum (4) est, epidermis candida reperitur.

Squamis] (6) Non est fæx aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinosus, exsiccatus (7), inductus cuti exteriori;

(3) Anat. contemplat. *p.* 207. *Sermo autem* LEEUWENHOECKII *est de exhalantibus*. *Ea, si vera sunt, diversa oportet esse a fistulis illis, quas aqua & cera penetrat* (CCCCXX *not.* 3.) *quæ, ut exiguæ sint, valde infra hunc numerum sunt.*

(4) *Mirum videri potest adeo dissentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Æthiopum, ut* MALPIGHI de ext. tact. org. *p.* 26. *LITTRE l. c. p.* 40. *alii, sed pauci nigram* RIOLAN. L. II. *c.* 4. *SANTORIN.* obs. anat. *p.* 2. *& nigricantem* RUYSCH. Thes. II. Ass. V. *n.* 12. *MORGAGN.* Adv. II. *p.* 14. *Sed cinerea est, qualis color fit in nigri cornu bractea pellucente tenuissima* RUYSCH. cur. renov. 6. 59. 87. *ALBIN.* de color. Æth. *p.* 5 6. *WINSLOW.* 41. *KAAW* 30. *unde etiam* LEEUWENHOECKIUS, *duas sibi impositas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere.* Exper. & contempl. *p.* 20. *pellucidam vero dixit* PECHLINUS de color. Æth. *In Europæis, ubi cutis & ipsa colore fusco ludit.*

(5) nullis in textu) *S. ANDREÆ Chirurgus Londinensis & in fœtu* BLAIRIUS Botan. ess. *p.* 373. & *GARENGEOTUS. l. c. p.* 46. *vasa epidermidis demonstrari posse adfirmaverunt, conjectura vero adsequitur* DRAKE L. I. *c.* 1. *In illius quidem viri, qui Helvetus est, portionibus cutis humanæ præparatis, facile vidi mercurium in vasis illis minutis, cutaneis* [CCCCXVII. *not.* 4.] *contineri & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocet peritissimus repletionum* RUYSCHIUS Adv. Anat. III. *n.* 8. Thes. III. Ass. I. *p.* 4. I. *p.* 14. II. *p.* 34. & Thes. max. XXXI.

(6) *Ita* LEEUWENHOECKIUS *a.* 1674. (Experim. & Cont. *p.* 45. & Arcan. & Contempl. *p.* 206. &c. *ut humana cuticula a piscium extimo involucro fere subtilitate differat. Addit autem triplici ordine sibi superingeri p.* 47. *ut tertia demum visibilis sit, & pentagonas esse p.* 46. *in ore vero subrotundas p.* 50. *WINSLOWUS has squamas admittit l. c. n.* 33. *Has etiam morbi cutanei manifesto demonstrant, in quibus visæ sunt manus, & universa cuticula exasperata fuisse magnis, & asperis squamis. Non de vitulo v. g. squamoso dico, qualis in* Comm. Paris. *describitur* 1722. *sed de observatione* VATERI Philos. transact. *n.* 440.

(7) *VETERUM sententia fuit, cuticulam*

ri. Constat autem vasorum exhalantium & inhalantium (8) innumerabilium extremis annulis, inter se connatis, quos aeris adtractus & corporum ambeuntium leniter callosos fecit fricando, ut multo validiores sint hi annuli, quam tota reliqua pars vasorum. Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile separetur. Nempe 1. Omne vasculum in extremo fine duplo minus (9) cohæret quam alibi, atque adeo duplò facilius dissolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohæreant, simul etiam omnes separari necesse est.

Sulcos] Hi partim oriuntur a motu subjectarum carnium, partim a dispositione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum sequuntur, in corpore rhomboidei fere sunt, in digitorum apice spirales. Harum ordo causa est mirabilis inscriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata est (10). Ita verissime MALPIGHIUS. Nempe papillæ quidem sensiles in ipsis sulcis latent; ad latera vero sulcorum aperiuntur vasa exhalantia (12) sudorem, quod facile est videre in manubus hominum delicatiorum, quæ ab æstivis caloribus sudant; maxime in vola manus & planta pedis. In his sulcis epidermis corpori reti-

culam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere nasci [*confer.* C. *BAUHINI* Theatr. Anat. L. I. *c.*] 2. *& consentire videtur exemplum exuviarum, quæ in serpentibus omnino ex coacto humore glutinoso generantur, cum etiam ab oculis similia decidant involucra PERRAULT* Mecan. de anim. *p.* 391. *FABRIC. ab AQUAPEND. l. c. p.* 440. *Inter recentiores Cl. MORGAGNUS a compressione, quam aer, aut in fœtu liquor Amnii facit* [Adversf. II. anim. IV.]. *A materie ex papillis exsudante derivat WINSLOW. p.* 35. *ab exteriori crusta corporis mucosi quod reticulare dicitur GARENGEOTIO l. c. RUYSCHIUS papillarum nervearum efflorescentiam dicit* Thes. II. Ass. IV. *n.* 6. Thes. III. *p.* 12. IX. *n.* 37. *LEEUWENHOECKIUS vero vasa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipsis vasis squamas constare pronunciavit* anat. & contempl. *p.* 206. *confer* Epist. Physiol. XLIII. *& morbosum puerum Cl. MACHIN.* [Phil. transf. 424.] *in quo tota superficies corporis abiit in congeriem tubulorum exstantium callosorum, subinde renascentium, quod certe exemplum quasi de industria ad confirmandam PRÆCEPTORIS sententiam factum est.*

(8) *Nullus dubito aliquid accedere mediæ substantiæ, quod ordinet hæc ipsa vasa, alioquin præ mollitie diffluxura, etsi ignoretur, unde oriatur & renascatur, quod sensuum, & vasorum expers est. An incredibile effusum inter squamas halitum concrescere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fistulas sustinere?*

(9) *Inde non penitus ridiculos esse chiromantas LANCISIUS deduxit, cum paucæ & leves lineæ debilem fœtum, multæ, & irregulares morbidum & inquietum, longæ, profundæ & æquabiles sanum & placide in utero quiescentem demonstrent de* Physiognom. *p.* 293. *edit. GENEV.*

(10) *Vide BIDLOO T. V. f.* 4. *& alio modo RUYSCH.* epist. XIV. T. XVII. *f.* 3. *& melius GREW.* Phil. Transf. *n.* 199. *cum duabus iconibus.*

(12) *MALPIGH.* de extern. tact. org. *p.* 25. *GREW l. c. nempe in mediis jugis.*

reticulari arcte connascitur (13): atque inde fit, ut ablata ibi epidermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligetur, quare tanti dolores fiant, quando gangrena has partes depascitur.

Digitorum] Cuticula unguibus adhæret, & continua est, quia papillæ nervosæ, quæ ad extremum digitum ponuntur, callosæ factæ, ipsæ quidem unguem faciunt superne, quem videmus ope microscopii crassis per longitudinem deductis lineis effici: Cuticula vero inferius posita, & ad extremos digitos mirabilibus sulcis descripta retroflectitur, & superne super ungues progreditur, ad quos arcto nexu adhæret (14). Sub unguibus autem nudæ papillæ sunt nerveæ absque cuticula.

Defendi] Hæc maxima est epidermidis utilitas. Nervi cutanei mollissimi, pulposi, ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent sensilitatem suam, & occallescerent, quod in planta pedis, manusque vola non raro contingit fieri, quoties agri cultura vel duriori genere vitæ frequentius ad dura corpora adtinentur. Præterea, ex propria indole papillæ in ungues pilosque amant mutari, & in ungues quidem, si multæ conjunctæ fuerint, in pilos, si solitariæ. Papillas cutaneas Elephanti demonstravit DUVERNEYUS (14*) ex rostro ita protendi, uti ex limacibus cornua, quæ oculos in apice præferunt. Tales etiam emissiles papillas videmus in rostris porcinis, & in lingua humana: & si saccharum offeramus linguæ, ante speculum positi, videbimus ad occursum sapidi corporis papillas extendi (14**). Ergo aeris vires, quæ papillas exsiccarent, & adtritum corporum ambeuntium, avertit epidermis, instar cuculli papillis imposita. Verum præter hac utilitatem, aliæ, & multæ supersunt (15).

Increscente] Recrescere dicetis epider-

(13) *Sed ubique utraque membrana conjungitur* CCCCXVIII. 4. *Olim* LEEUVVENHOECKIUS, *non poros excretorios esse has foveolas, sed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit* Arcan. & Contempl. *p.* 102. 197. GREVVIUS *hos sudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus distinxit* VVILLISIUS Pharm. ration. II. *p.* 189. *Verum tanta amplitudo non videtur esse vasculi excretorii: & si quidem revera vascula sudoris hujus diametri forent, nunquam cessarent effundere liquorem, quod est contra phænomena* CCCCXXV. *Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vasculis, in unum puteolum conjunctis, videtur oriri.*

(14) *Vide* CCCCLXXXI. . *Super ungues nempe extenditur.* Thes. III. *Ass.* III. *n.* 13.

(14*) *Apud* PARISINÆ Academiæ monumenta HAMELIANA *p.* 190.

(14**) CCCCLXXXV.

[15]. *Moderatur tactus organum, & determinata sua crassitie, atque duritate efficit, ut de viribus corporum definita pars decedat, quantam voluit* CREATOR, *& neque doleamus adfrictis duris corporibus, neque tamen nimis denso medio protegantur papillæ sensiles, tactumve torpidum & infidum corporis faciant custodem. Inde ubi tactus nulla necessitas, crassissima est, etiam in fœtu, ut in vola manus & planta pedis, primisque digitorum pedis articulis,* KAAUW. 32. 33. WINSLOW 38. *In dorso manus, & cute capillata* RUYSCH. cur. renov. 127. *tenuissima. Porro ordinat, & in definita quadam erectione sustinet papillas* WINSLOW. 54. *ductus excretorios, vasa* SANCTORIANA, *pilos*

dermidem (16). Id verum est, si rete MALPIGHII manserit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in vesiculas elevata est. Si vero sublatum fuerit corpus *reticulare* MALPIGHII, tunc autem manet crusta imperspirabilis. Epidermis cæterum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur, in labiis, palpebris, &c. pergit ipsa epidermis, & mutato nomine, dicta a RUYSCHIO (17) *Epithelium*, sed fabrica eadem, investit meatum auris interiorem, cavitatem oris, œsophagi, ventriculi, intestinorum, ut appareat longe amplissimam esse superficiem hujus tegumenti.

SUDORIS EXCRETIO.

424. [a] SUb ipsa cute, supra pinguedinem, in toto ambitu corporis glandulæ miliares dictæ; arcte junctæ; arteria, vena, nervo, instructæ; vasculum emissarium dantes, quod per foramen in corpore reticulari (418.) assurgens, patenti orificio sudorem eructat sub Epi-

[a] *Ib. Id.*

(16) *Renascitur utique & novis sulcis spatia nuda cutis occultat. In convalescentibus delabitur frequentissime cum pilis* [*ACT. URATISL.* 1721. *M.* Mart. *&c.*) *& nova redit. Post vesicas ab ambustione excitatas cito reparatur. Cæterum firmissima est & perennat etiam in longissima maceratione plurium mensium, ut ipsis omnino ossibus solidior sit.*

[17] *MORGAGNUS cutem non desinere, ubi desinere videtur, monuerat* Advers. anat. II. *n. 6. In meatum certe auditorium cum glandulis producitur, in narium membranam, in oculorum conjunctivem continuatur, & in caruncula ejusdem supersunt vestigia. Deinde notum erat in lingua longe manifestiorem quam in ipsa cute, & analogam fabricam esse, corpus reticulare, papillas ex nerveo corpore eminentes &c. Porro in meatu auditorio veram epidermidem, cum sulcis, nihil mutatam, ab ipsa tympani membrana facillime separamus in junioribus. Sed longe pulchrius RUYSCHIUS ostendit,, in toto systemate alimentario, papillas eminentes villosque, protegi* epithelio, *quod epidermidi continuum & simile, in labiis a RUYSCHIO hoc nomen accepit quod papillas protegat.* (Thes. III. *n.* 23.) *in ore* [*ubi in canis palato facillime, & cum eo corpus reticulare, demonstratur KAAUW.* 106. *& ex fervido potu facile separatur*] *lingua,* [*MALPIGHIO prima membrana linguæ* de ling. *p.* 14. *œsophago, ventriculo intestinis RUYSCH.* Advers. anat. III. *p.* 34. *PRICE* Phil. trans. *vol.* XXXV. *eademque ab ambustione, & in morbis frequenter delabitur, cito renascitura. Eadem vera esse de systematis genitalis initio, & epidermidi continuam membranam aereos tubulos investire fusius KAAUWIUS docet n.* 104. *seqq. & n.* 16.

Epidermide (423.); atque tegitur valvula cava, elevatili, rotundula, sub cuticula posita, potente transmittere, & coercere, humorem: hoc est princeps sudori organum; cui dein accedunt alia vascula Ruyschiana [b] (420.).

b *Ruysch. Adv.* 1. *p.* 12.

424. MIliares) Has glandulas non admittit RUYSCHIUS (1). Faciles tamen sunt demonstratu, si brachium sani hominis subito denudetur, protinus adsurgunt per universam cutem innumerabilia tubercula (2), ut totum brachium deplumati anseris cutem referat. Eadem tubercula evanescunt, vel a leni frictione, vel a brachii calore sponte restituto: imo vero evanescunt etiam, si diutius in frigore brachium retineatur: Nihil certe simplicius est, & evidentius, quam quod inde concludimus ,, nempe folliculos in cute esse plenos materie per cuticulam excernenda, quæ perpetuo secernatur, &, quando pori a frigore constringuntur, folliculos suos retenta, & congesta distendat. Eadem tubercula evanescunt a diuturniori vi frigoris, qua constringuntur folliculi & subsident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifestum sit, machinulas esse, quæ & contractiles sint, & expansiles, & humorem proprium contineant. Nihil vero interest, num *glandulas miliares* appelles secutus MALPIGHIUM, num folliculorum nomine aptius uti posse existimes. In ipsis certe partibus corporis humani RUYSCHIANA manu præparatis (3) horum folliculorum naturam rectius didicit BOERHAAV. distinxit arteriolas, & venulas, quæ membranam cryptæ adeunt, & cavitatem, & emissarium hac cavea quidem longe angustius, quod tamen vel ex ipsa humoris excretione necessario demonstratur. RUYSCHIUS hæc emissaria pro extremis vasis sudoriferis habet: certum tamen est, veras cryptas esse, quæ non tenuem solum, sed crassum etiam liquorem continent atque excernunt. In facie plurimæ sunt, in labiis, & labiorum angulis, & omnibus omnino partibus corporis humani, quæ supra alias moventur, aut motis aliis subponuntur. Ubique enim unctuoso humore opus est, qui motas partes corporis obliniat, & eum glandulæ suppeditant.

Val-

(1) *Vide hæc omnia* CCCCXXII.

(2) *Talia etiam a morte tubercula fiunt.* Commerc. Lit. Nov. 1740. hebd. 35. *Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulæ, aut vesicæ a cantharidibus. Vascula exhalantia cutanea, quæ inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madescit, constrictis osculis, effundere pergunt suum liquidum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congestus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonstratur, cum non sudor repulsus, sed perspiratio repressa hæc tubercula faciat. Oriuntur enim in sano homine, a quo omnia sudor longe abest.*

[3] *Vide observationes PRÆCEPTORIS* in Adversf. *RUYSCH.* I. *n.* 3.

Valvula] Orificia patentia folliculorum, & ostiola arteriarum exhalantium, opercula propria nacta sunt: quorum natura ex brutis animalibus primum innotuit. DUVERNEYUS (4) in cuticula elephantis vidit, cuique vasculo humorem exhalanti proprium conum imponi, quales sunt cucuphæ illæ aromatariorum, quæ ab ostio vasculi eminent, & ita eidem imposita adhæret, ut liquidum exhalans eam removere, & in auras exire possint. In corpore quidem humano nullæ machinæ reperiuntur, quæ harum exquisite similes sint, squamæ (5) tamen adsunt, quæ eodem munere defunguntur, juxta eas arteriolę oblique exhalant. Quando pedibus curiose lotis & detersis induitur caliga nigerrima, videbis eam continuo alba immunditie fœdari, quæ ad microscopium spectata ex meris squamis fit. (6) Hæ squamæ, uti facile detergentur, ita celeriter renascuntur. Tegunt autem foramina pororum cutaneorum, ne ex aere aliqui crassi & immeabiles humores subire queant.

RUYSCHIANA.] Si cuticula removeatur, injecta in arterias materies ceracea per narium membranam ad muci similitudinem excernitur (7) (1726. fatetur PRÆCEPTOR, majorem omnino partem sudoris per vasa excerni, in rectum producta, minorem in folliculis parari.

Tenuior) (C. FELDM. *nov.*) Sudor liquor est aquosus, sed crassior, qui per cutim exit ex arteriis RUYSCHYANIS exhalantibus, & (8) per

(4) *Videtur PRÆCEPTOR ex memoria citasse, & DUVERNEYUM non invenio aliud quidquam vidisse, præter thecular papillarum dictas* not. 14* *ad* CCCCXXIII.

(5) *Valvulas glandularum ostiolis fere ex conjectura adscripserat MALPIGHIUS* de tact. org. *p.* 25. *LEEUWENHOECKIUS vero vasculis suis pinguedinem exhalantibus proprias squamas valvulosas tribuit* IV. *p.* 406. *Sed contra has valvulas, & vere quantum video, dicit WINSLOW. n.* 46.

[6] *LEEUWENHOECK* Anat. & Contempl. II. *p.* 206. Exper. & contempl. *p.* 51.

[7] *Conf.* CCCCXX.

(8) *Sudoris partitas vias, ante PRÆCEPTOREM, non pauci scriptores proposuerunt, ut VERHEYEN* L. II. *p.* 134. *BERGER* de nat. hum. *p.* 184. *idemque & LISTERUS de* humor. *p.* 376. *& HAGUENOT. l. c. p.* 5. *post PERRALTUM l. c. p.* 473. *transpirationem, adeo subtilem ipsam, tribuis glandulis, nimis, & magnis, & conspicuis. Verum sudorem omnino arteriosum esse multa suadent.* 1. *In toto corpore prodis, etiam ubi nemo folliculos subcutaneos vidit v. g. in vola manus, planta pedis &c.* 2. *Arteriarum repletio demonstrat, & comparatio cum membrana villosa ventriculi & intestinorum, humorem aqueum continuo ductu expelli ex fistulis arteriosis cylindricis* 3. *Sudor ita non perpetuus est, ut a sano corpore longe absit: idem tamen certus adest, si vel motu musculorum, vel potu calente motus sanguinis arteriosi incitatus fueris. Adeoque in corpore, quod per multos dies non sudat, folliculi deberent in immensum extendi, cito vero exhauriri in sudore, uti alii folliculi v. g. vesicæ & urethræ ab usu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exsiccati, non sine gravi malo, cessant mucum effundere.* 4. *Id tamen verum esse videtur, glandulas cutaneas* CCCCXXII.

per emissaria plexuum omnium five cavitatum sub cute hærentium. Quando homo ex motu voluntario, aut a febre, incaluit, edet sudorem flavum, qui vestes maculat; id fit, quia tanta vis, quæ per arterias extrorsum urget, ut etiam crassius liquidum, quam naturaliter solet, expellatur; & eodem tempore ampullæ omnes eluuntur, atque crassamentum suum effundunt: eodemque denuo tempore vasa exhalantia ita dilatantur, ut aliquando in summis anxietatibus & æstu maximo, etiam sanguis per eas vias erumpat: Exemplum in SERVATORE (9) nostro notum est. Ipse BOERHAAVIUS vidit Amstelædami feminam, cui menstruus sanguis per capitis poros erumperet, & hoc spectaculum a plurimis viris curiosis usurpatum est: In Actis Anglicanis nobilis Hibernus (10) nominatur, cui sanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

425. Sudor sic secretus varius est pro varietate cœli, loci, sexus, ætatis, temperiei, emunctoriorum, victus, vitæ, temporis coctionis; fere ut de urina dictum [368. &c.] In corpore sano vix adest, nisi peccato sex rerum non naturalium. Primo effectu semper nocet. Per accidens aliquando prodest.

425. *Cœlis*] Quo quæque regio calidior (2) est, eo fœtidior sudor exspirat. Hyberno etiam tempore, & æstivo, diversa est sudoris indoles. *Soli*]

XXII. *quoties copiosior, & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleosum, pura excernere, sed & aqua mista, & uberiora liquida sua emittere, & cum sudore arterioso conjungere. Eadem enim determinatio, quæ cogit arterias cutaneas copiose sudorem stillare, eadem in arteriis secernentibus mucum, ceramque subcutaneam, eadem facit. Inde sudor copiosus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleosæ frequentiores sunt. Et hoc solo sensu datur sudor glandulosus.*

[9] *Conf. not.* 5. *ad* CCCCXX.

(10) *Nomen hominis WALSH. auctor historiæ ASH. Phil. transf. n.* 171. *Alias & adfines historias iidem commentarii habent, sudoris sanguinei in puella n.* 109. *& lacrumarum cruentatum n.* 208.

[1] Sudor in textu. *Sudor in universum in homine sano, cui omnia mediocriter se habent, aqueus est, & instar aquæ in linteis maculam stabilem diffundit, viscidulus tamen, & cum aliqua ad flavedinem naturali inclinatione: Salsus præterea est, & destillatus dat principia Chemica, fere quæ Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo stagnaverit* (TACHEN. Hipp. Chem. c. XII.) *Ad hæc si addas sudores phthisicorum resolutivos, adparebit sudorem sero sanguinis, a repetita circulatione dissoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multa constare.*

(2) *Qui tropicum superaverunt, sudorem fundunt uberrimum, guttis maximis stillantem, qui pediculos perimit* Phil. Transf. *n.* 37. *atque similem sudorem per novem menses experiuntur, qui in Jamaicam deportati sunt, ibid. n.* 27. *non tamen olidum n.* 37. *Sudor in febribus*

Soli] Uti regiones, ita ſudoris etiam & copia & qualitates diverſæ ſunt. Alius eſt ſudor Europæorum, alius in America (2).

Sexus] In univerſum viri acrius olent fæminino ſexu.

Loci] Sudor capitis pinguior eſt, & unguinis ſimilior, ut fluxilitate ſua capillos ſequi, atque æquabiliter oblinire poſſit, ne ex ſiccitate findantur. Alia natura ſudoris eſt, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, hæcque diverſitas & in odore, & in ſapore eſt. In pedibus in craſſas fæces (4) abit, in reliquo corpore in ſmegma aliquod, ſaponis ſimile. Excretionem cutaneam etiam diverſæ eſſe naturæ, diſcimus ex judicationibus morborum. Si in peſte ſub axillis, ſub auribus, ad inguina bubo excitatur, ſolet ſalutaris eſſe, nihil vero juvare, ſi in aliqua alia ſede corporis ortus fuerit.

Victus] Viſi ſunt homines, qui acidum ſudorem emitterent, (5) alii putidum (6) fætidiſſimum exhalant. Lappones ἰχθυοφάγοι ex tota cute odorem fætentis muriæ exhalant, qualis eſt in oleo balanearum, (*thran*) Qui cepas & allium comederunt, veſtigia cibi in ſudore circumferunt. (7) In univerſum, quo magis corpus exercetur, eo acriores ſales & ſubtiliora olea, odorque fætidior eſt.

Coctionis] Sudor alius & alius eſt in omni gradu coctionis ciborum. Datur ſudor potus, ſudor chyli, ſudor ſeri, ſudor urinæ demum in iis mortalibus, qui iſchuria laborant, & aliquam urinæ partem ſudoris ſpecie exſudant (8). Magna enim eſt in ſudore & urina ſimilitudo, & ſudore aucto, urinæ copia minuitur, atque viciſſim, ſi urinæ vis magna effundatur, ſudor nullus exprimi poterit. (9)

Peccato] Non ſudabit homo ſanus, (10) niſi vel aromatum uſu uberiori, vel motu muſculari incaluerit: ſi præterea non biberit, fætidus ſudor erit & flavus, & craſſior. Ratio vero, quare in ſano homine

bus per æſtatem ſqualidam nullus ſequitur, plurimus autem ſuccedentibus profuſis imbribus GALEN. *in* Comm. ad. Prognoſt. III. *p. m.* 430.

[3] *Paſſim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus diſtingui, ut his potius quam albis hominibus inſidientur.*

(4) *Nigras, & fætentes forte a loco clauſo, & defectu cryptarum BOERHAAVIANARUM.*

(5) *Exemplum vide in diſſ. OTTON.* de ſang. conſtitut. *n.* 21. *Sudor acidus a cibis* BENNET. Theatr. tabidor. *exerc.* 29.

(6) *Exempla ſudoris cadaveroſi paſſim reperio, Conf.* Act. Hafn. III. obſ. 19.

(7) *Judæos eminus etiam mediocriter naſutus diſtinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico* BARTHOLIN. hiſt. 62. Cent. IV. *Vide not.* 13. *ad* CCCXLVIII.

(8) CCCLXXXIV.

[9] *In morbis exanthematicis urinæ albæ & aqueæ demonſtrant, impetum humorum ad cutem factum eſſe, & non longe abeſſe & ſudoris, & exanthematum funeſtam ſuppreſſionem. In ſudoribus autem febrilibus urinæ paucæ, & acres, & ſedimentoſæ ſunt, quod magna pars aquæ in ſudores abſumatur. Sudor tenuis urina eſt LISTER* de hum. *p.* 376. *Thea & alii potus aquei cum calore ad ſudorem, cum frigore ad urinam determinantur.*

[10] *Olim DIOCLES Caryſtius,, omnem*

sudor nullus sit, (11) est in exiguitate canalium sudori ferorum, qui particulas tantæ crassitiei non transmittunt, nisi motus validior retro urgeat, aut sanguis solito magis dissolutus, qualis in morbis nonnullis (12) est; aut demum vasa sudorifera nimis laxa, quale quid in animi deliquiis accidit (12*). Dudum VETERES, corpus ex nimio sudore fluxile fieri. In corpore exercendo hæc mediocritas quærenda est, ut intra sudoris initia terminentur.

Nocet] Semper enim indicat, aliquam in corpore nonnaturalem conditionem sanguinis adesse.

Juvat] Olim HIPPOCRATES edixit (13), in qua parte sudor, in ea morbus est. Juvat tamen per accidens, quia demonstrat apertam esse cutem, quæ obstructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum (14) humorum cum sudore expellatur. Multi morbi acuti solvuntur sudoribus criticis. (15) Quamdiu nempe sanguinis dispositio inflammatoria est, tamdiu cutis etiam sicca erit, neque poterit sudor transire, ob crassitiem humorum. Quando vero prodit, demonstrat relaxata vasa, materiamque morbi solutam esse, & judicari morbum cum optima spe salutis. Talis sudor fætidissimus & crassissimus esse solet; SY-

omnem sudorem morbosum esse, *apud* CAEL. AUREL. de acut. pass. II. *c.* 7. *Sudor semper violentus est* SANCTOR. *S.* V. *n.* 3. *S.* I. *n.* 110. LISTER. de hum. *p.* 377.

[11] *Eadem, uti statim dicetur, vasa & exhalans, & sudans, atque impetus major, aut relaxatio, pariter faciunt, ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus se particulis.*

[12] *Sudore Anglico, Phthisi, scorbuto, morbis chronicis, post febres intermittentes diuturnas &c. de* GORTER *l. c. p.* 154. *Sudor multus signum empyematis* HIPP. περὶ τόπων κατ᾽ ἄνθ. XXIX. *In Bengala frequens morbus est, in quo sudores profusissimi funesti sunt, nisi sistantur* Lettres curieus. & edif. T. XV.

[12*] *Vide* SANCTORIUM *easdem causas sudoris exhibentem l. n.* 22. *Addi potest, has causas conjungi posse. Ita sudor sola perfecta quiete, & stragulorum exiguo augmento obtinetur, quod vapor* SANCTORIANUS *circa cutem hærens, neque dissipatus, relaxet cutem, atque calefaciat, unde humorum adfluxus augetur. Sed quæ causa sudoris voluntarii, quem* OLIGERIUS PAULI *expertus est* ACT. HAFN. *ann.* IV. Obs. 82.

[13] Aphor. L. IV. *n.* 38. *Ceterum hæc contra sectam* BONTEKOI *ponit* PRÆCEPTOR, *qui omnes pariter morbos per sudores ibant expugnatum. Nimius est etiam in sudoris laudibus* TSCHIRNHAUSEN in medic. corp. *P.* III.

[14] *Rarissima crisis, procul dubio ex obstructarum glandularum bronchialium subita liberatione, exstat observata a* BORRICHIO Act. Hafn. *Ann.* I. *p.* 173., *ubi femina phthisica sudores nigros & tingentes, cum levamine effudit.*

[15] FRIENDIUS *apud* HIPPOCRATEM, *omnino sudorum criticorum exempla non reperiri, praeceps adfirmavit*, ad Eppid. L. III. *Ego vero non in theoria solum* HIPP. *reperio sudores criticos*, Aphorism. IV. 36. περὶ κρισίων §. I. Coac. IV. Tract. II. §. I. *sed in experimentis, v.* 9. *in casu epidemico* Epidem II. §. 3 *in febre acuta* Epidem ægrot. XI *Si pleuritide ib.* VIII. *in febre remittente ib.* X. *Et in universum sudores in mor-*

SYDENHAMUS in peste (16) observatum reliquit „ eos ægros convaluisse, quibus, sub finem morbi, per viginti quatuor continuas horas perpetuus & viscidissimus sudor emanabat. Ita post morsus animalium venenatorum, bonus est sudor, qui receptas in sanguinem venenatas particulas eliminat. (17)

SANCTORIANA PERSPIRATIO (1).

426. SUnt præterea vascula exhalantia sub squamulis epidermidis, oblique patentia, ea quidem subtilitate, ut supputentur 125000. hiare in spatio unius vulgaris grani sabuli a Leuwenhoekio; his perpetuo transpirat humor subtilissimus ex omni corporis puncto, vocatus ab Inventore primo Sanctorio, cui Uni invenit, & perfecti, hujus dogmatis gloria debetur.

morborum acutorum initiis nihil proficiunt, sanguinem aqua adeo necessaria spoliant, neque quidquam de morbi causa minuunt. COAC. *l. c.* §. 3. *Sed iidem cum signis coctionis in urina, die morbi acuti circiter septimo, universales & continui, critici sunt utique & salutares.*

[16] *In febre pestilente & peste. p. m.* 154. *In petechiis sudor diuturnus, odoris fracidi, etiam cum summo languore conjunctus, salutaris fuit* HOFMAN. descript. Constit. Epid. Hal. *Bubonem pestilentialem a continuato sudore apertum esse eventu felicissimo* TSCHIRNHAUSEN *l. c.*

[17] *Ita certe epidemice creditur: & fere unicum præsidium in sudore quæritur. Hinc Theriacæ, calida & sudorifera medicamenta. An satis recte? fidelior certe est curatio, quæ loco demerso adhibetur, sive ferrum fuerit, sive ignis, sive mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo scorpionum fuerat.*

[1] *Ante omnia dicendum est, de confusione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quæ a solo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis est.* HIPPOCRATES *quidem arteriosam exhalationem ultra modulum seculi vere perspexit, cum dicat „ calidiorem venulam .... vapore inflammabili repleri .... eumdemque recta excernere* F. BACO *de* VERULAMIO *manifesto utramque perspirationem miscuit, cum omnia omnino corpora, ideo perire posuerit, quod spiritum inclusum dimitterent, p.* 12. *adeoque ex præcipuis operantionibus ad longævitatem poneret aeris exclusionem, conf.* Oper. II. *p. m.* 262. *Neque* BOYLEUS *quæ ex vivo corpore perspirans, ab iis sollicite distinxis, quæ cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipsa iversissimarum rerum confusione in eum errorem deducti sunt, ut perspirationem omnem explicarent ex „ particulis calidis corporis humani in frigidiorem aerem exeuntibus. Sed hæc perspiratio metalli est, & cadaveris, nihilo minus quam*

426. *Squamulis*] Sunt autem hæ squamulæ fines inflexi (2), & recurvi, extremorum vasorum excretoriorum.

125000.] Cum LEEUWENHOECKIUS vitris suis, quæ ad mirabilem molem etiam minima corpuscula augebant, hæc vascula perspirantia non adsequeretur, concludit exposito calculo „ in spatio, quod granum sabuli caperet, aperiri talium vasculorum 125. millia. (3)

Puncto] Si æstivo tempore, in loco aliquo subterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciei acervos inserueris, fumabit continuo, quasi arderet. Verum simillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore nascitur, sed, qui invisibilis fuerat, redditur conspicuus: Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum visibilem cogitur, cum æstate, & sub calido cœlo, copiosius pulmones exhalent. In clauso conclavi, ubi magnus hominum numerus consederunt, si subitum frigus nasci posset, præ fumo certe nihil quidquam videremus, & singuli homines, uti de DIIS fabulantur poetæ, intra propriam nubem absconderentur. In India perpetuus calor est, neque unquam exhalatio sub oculos venit: & si aliquando Indi superata Æquatoris linea in frigidiorem zonam pervenerint, mirantur se, quasi intus ignem alerent, fumivomos factos esse. Si nummus aureus politissimus & optime (4) detersus, ex frigore artificiali, quod omni tempore potest fieri dissolvendo in aqua solem ammoniacum, eximatur, & subito parti corporis humani alicui adprimatur, (5) continuo obscurabitur ab expirante vapore. Si brachium humanum phialæ Chemicæ inserueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur. Id ergo satis certum est, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando invisibilis avolat, vocamus Perspirationem SAN-

quam hominis vivi. Animalia macilenta leviora fiunt DODART Med. stat. Gall. *p.* 228. *Docent experimenta anatomica, perspirationem cutaneam esse,, veram expulsionem liquoris aquei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & intestinorum: absque ullo respectu ad medium aeris, aut calorem, aut frigus. Hæc enim omnia, uti possunt mutare Perspirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis superficie exsudat, habetur idea perspirationis: si id unum corrigamus, quod ea aqua non resolvatur in particulas adeo subtiles, & supponamus pro vi, quæ siphonem impellit, cordis machinam, quæ sanguinem arteriosum urget.*

(2) *Vid.* not. 5. *ad* CCCCXXV.

(3) *Imo vero vascula ipse viderat & in quavis squamula posuerat* 500. *v. l. c.*

(4) *Fumus ex corpore exhalans multis modis fit visibilis. In cuniculis subterraneis vidi ex quovis digito atmospharam visibilem se diffundere Umbram hujus fumi, qui ex capite adscendit, etiam æstivo tempore videri posse, olim observavit* WINSLOWUS. *l. c.* 59.

(5) *Admoveatur*, BOTLE. *l. c. p.* 15. *Nam si adprimatur, sudor, & glandularum subcutanearum pingue turbabit experimentum. Conf.* KAAUW. *ad* 17. *not.* β. γ. δ. *quæ fere eadem sunt, cum his ex* PRÆCEPTORE *citatis. Et eodem modo brachio in vitrum inserto, aquam salsam ex vaporibus colligit* LISTERUS *l. c. p.* 378.

SANCTORIANAM, si in visibilis fumi speciem cogitur, vapor est. Quando vero citatæ particulæ vaporis, in veras guttulas formantur se adtrahendo, tunc sudor est. (6) Uti vero ubique in Epidermide vasa exhalantia patulis osculis aperiuntur, ita ubique, ut servetur constans naturæ symmetria, necesse est adesse inhalantia (7) vascula, quæ respondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac brevissima dictione complexus est,, Omnia in corpore perspirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (8). Sed intra corpus ipsum cavitates ubique adesse pronunciavit, quæ in sano homine spiritu plenæ sint, in morbo ichore repleantur (8*). Spiritum vocabat corpus sensibus quidem incognitum, cujus tamen magni essent effectus in corpore humano, ichorem autem, eumdem spiritum, quando in sensibilem humorem coactus est. Postea GALENUS (9) multa quidem egregie scripsit de διαπνοῆς. Sed primus ad calculum revocavit hanc insignem excretionem SANCTORIUS, (10) scriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles observationes in unum, paucarum paginarum libellum contraxit, dum singula experimenta in paucas, & universales regulas collegit, quæ nullam exceptionem admitterent. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphorismo in omni arte medica dignissima scripta reputat BOERHAAVIUS, &, si quidem utriusque merita comparanda essent, etiam præferret laborem SANCTORII.

427. Hu-

[6] *Nempe per eadem vasa arteriosa, si aperta fuerint cum definito gradu firmitatis, perspiratio prodit, si circulationis vis urgeatur, sudor. Hunc enim vaporis specie prodire, & consequentibus se guttulis cogi in aquam, dictum est ad* 4. *Quindecim guttulas in unam confluentes sudorem fecisse vidit LEEUWENHOECKIUS. Ante me sudorem & perspirationem per easdem vias effundi senserunt LISTER* de humor. *p.* 375. *BOHN. p.* 207. *BERGER. de GORTER.* 143. *&c.*

[7] *Conf.* CCCCXXI.

[8] *Celebri loco EPIDEM.* VI. *S.* VI. *Sed alia præterea loca sunt, quæ sollicite congessit Cl. KAAUWIUS.*

(8*) *In Lib.* de arte.

[9] *Omnia animalia transspirant* de venæ sect. adversus *ERASISTRATUM c.* 9. (*quæ tamen verba ERASISTRATI sunt*) *est autem transpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim semicoctum assimilari non potuit* de natur. hum. *l. c.* 12. *& per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturæ* de atra bile *c.* 4. *&c.*

[10] *Libello cui nomen fecit* Medicinæ staticæ Venet. 1614. *Contra eum HIPPOLYTUS OBICIUS* staticomastiga *scripsit. Sed totum volumen binis paginis refutatum dedit SANCTORIUS. Patrum vero nostrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati sunt, in Gallia quidem per* 20. *annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto; in Anglia KEILIUS per decem annos; apud Batavos, volumine magno sed minus definitis experimentis, GORTERUS. Machinam, qua hæc experimenta quam opportunissime capi possunt, proprio programmate descripsit Cel. collega meus I. A. SEGNERUS. Plantarum vero & diurnam exspirationem, & inhalationem*

427. Hujus exhalatio fit tota epidermide externa, tum & cuticula oris, narium, facium, laryngis, pulmonum, œsophagi, ventriculi, inteſtinorum, veſicæ, uteri: inde copia ejus omnium aliarum excretionum aggregatas fœces exſuperat: etenim in aere Italo, ætate vegeta, vita beata, victu moderato, aſſumptorum æquat illa, quæ cute externa, ore, naribus, exhalat.

427. *Tota*] Tota corporis humani ſuperficies, nulla omnino particula excepta, perſpirat, niſi aliqua major cicatrix poſt conſumptam adipoſam membranam ſuperfuerit, aut callo aliqua ſedes cuticulæ induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producitur. Cutis deſinit ad tarſum palpebræ, neque limbus palpebræ cutaneus eſt, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum uſque. Cutis vix ad decimam partem pollicis in naſum producitur, & quaſi abſciſſa deficit, epidermis nares profunde ſubit. Ad labia cutis, quaſi reſecta, finitur. Epidermis autem os ſubit, buccaſque & gingivas obducit; linguam deinde, ſed craſſior, qualis in manu & pede eſt, tegit, tunc in aſperam arteriam, ventriculum, & inteſtina pergit (1). Ideo perſpiratur ex narium ſede interna, ex ore toto, ex pulmone (2), hancque exhalationem SANCTORIUS (3) æſtimavit ſextam eſſe partem totius perſpirationis experimento forte cum ſpeculo facto, quod adhalaverat. In ſummo certe frigore BOERHAAVIUS in ſpeculum politiſſimum halitum ſuum dimiſit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum eſt, quæ intra exiguum tempuſculum in glaciem coactæ ſunt, & poſſet hac ratione *anima* ponderari; ſi frigoris opportunitas arbitrio ſubjecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas eſt, ibi perſpiratur. In veſiculis ſeminalibus, in veſica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura deterſa madeſcit, & ſi denuo deterſeris, iterato humectabitur. Perſpiratio vero interna non decedit corpori, ſed reſorbetur per venas proprias.

Exſuperat] Si mireris, vaporem ne viſibilem quidem ſuperare copiam reliquorum excrementorum, reſpice ad vapores illos, quos aer per montanus contra rupes ſuprema impellit, & vide, quanta vis aquæ & imbrium inde defluat.

Adſumturum] SANCTORIUS tri-

tionem nocturnam, multo celeriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquiſitis periculis confirmavit HALES Vegetable, ſtatiks.

(1) *Conf.* CCCCXXIII. *not.* 17.

(2) *Exhalatio hæc pulmonalis vaporem præſtat etiam in modico frigore ſpectabilem, ut probabile ſit, copioſiorem eſſe pro ratione exhalantis ſuperficiei, quam in frigidiori, & ſicciori cuticula; Adeoque cutanea perſpiratio non poteſt exquiſite definiri, quod illa pulmonalis ſeparari nequeat. Verum e diverſo mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, ſi conſideraveris, non ſolum partem aliquam ciborum, qui ore adſumuntur, exhalare, ſed præterea id omne, quod inſpiratum eſt, accedere exhalantis liquidi ponderi.* CCCCXXI.

triginta annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hanc nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 170. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, fæces alvinas, erant fere librarum trium: Cibum vero & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil accessisset, ita facile conclusit,, reliquas quinque (5) libras adsumpti alimenti per ignotam aliquam viam corpori decessisse, ut de octo libris intra unam noctem cibi & potus, unciæ quatuor (4) per alvum egererentur, sedecim (4) in matulam descenderent, quadraginta vero (4) unciæ ad minimum per insensibilem transpirationem exhalarent.

428. Summa hujus subtilitas; non turbata æquabilitas; copia maxima; levitas simul ad sensum, & pondus auctum ad stateram; augmentum post somnum; demonstrat perfectissimam sanitatem præsentem esse; simulque est præcipuum auxilium illi conservandæ.

428. *Subtilitas*] (1) Sanissimus homo, qui in omni victu, & rebus, quas *non naturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino con-

(3) *Ad selibram* I *n.* 5.
[4] De Ponder. LIX.
(5) *Ibid.* VI. *&* *uncias* L. *n.* XXI. *DODARTIUS Parisiis perspirationem multo minorem invenit, quæ ad sensibiles esset, uti* 15. *ad* 12. *vel* 10. Med. Stat. Gall. *p.* 222. *ad alvinas seorsim uti* 7. *ad* 1. *p.* 224. *cum urinæ copia fere potui respondeat æqualiter ib. p.* 242. *Perspirationem vero unius noctis uncias* 35. *non excedere, p.* 236. *In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perspiratio minora fuerunt, uti primo CRESSENER LISTERO edixit l. c. p.* 486. *Deinde KEILIUS urinæ copiam ad* 2. *libras cum semisse, perspirationis nonnisi unciarum triginta reperit, cum alvus quinque emisisset, & nycthemeri adsumta essent unciarum* 75. *Adeoque quum in Italia perspiratio ad urinam sit uti* 5. *in Britannia eadem ratio est uti* 3. *ad* 4. *p. m.* 173. *In Belgio de GORTER adsumta æstimat unciis* 91. *perspirationem unciis* 49. *urinam* 36. *alvinas fæces* 8. *adeoque erit perspiratio ad urinam ut* 4. *ad* 3. *quod inter Italicas & Britannicas rationes medium est*, de insensib. transp. *p.* 15. *unius vero noctis perspirationem non ultra* 24. *facile adscendere vidit Vides in universum, calorem aeris Itali multum aquæ in vapores extenuare, quæ in aliis regionibus conservata natura sua in urinam abit.*
[1] *SANCTORIUS olim edixerit perspirabile esse excrementum tertiæ coctionis* III. 84. *PRÆCEPTOR vasa perspirantia passim habet pro serie una ex ultimis. Pulchre ergo cohæret sententia,, si vasorum ordines sunt decem, & ultimus liber est atque meabilis, certum est novem priores & ipsos liberos fuisse meabilesque. Verum facilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus* C. I. *not.* 13.) *& in reliquo corpore* [CCXX.] *non videntur permitte-*

conspicui sudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non potest non constringere, & omnia oscula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis est; uti experimentum illud vulgo notum demonstrat, eosdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim verissimum est, quod HIPPOCRATES edixit, hyeme (2) nempe & vere ventres calidiores esse, & magis digerere: eodempue tempore & edaciores sumus, & dormimus suavius. Hæc autem demonstrant, eo tempore cibos adsumtos facilius mutari in tenuissimam, & perspirabilem indolem. est autem sanitas eo perfectior, quo subtilius id est, quod perspirat (2*): & facile adparet, non exiguam potestatem requiri, quæ carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare possit. Ergo, quo minores sunt pori, eo melior est perspiratio, cum solæ exhalent subtilissimæ particulæ: Deinde plus etiam perspiratur, cum major ciborum portio in materiem perspirabilem adtenuetur, & homo integrius valet (3).

Æquabilitas] Quando perspiratio non ex aliqua levi causa facile turbatur (4): sed diu eadem manet. Quemvis longævum facere, ejus pondus constans esse oportet, sive mul-

mittere, ut perspiratio fiat per vasa, quorum tenuitas cum vasis corticis cerebri, testium &c. comparetur. Deinde ordines illi successivi vasorum non videntur phenomenis respondere CCXLV. *Id tamen verum est, & sufficit pro sententia PRÆCEPTORIS,, per vasa perspirantia exire liquorem subtiliorem, quam per sudorem, urinam, mucum, sputa, faeces alvi &c. & in universum, perspirabilem materiem esse excrementorum subtilissimum. Sed liquores exotici particulas habent inæquales, earumque moleculæ partim paulo sanguineis minores, partim adiposæ sunt, partim aqueæ*, CXXVII. *Sanguis vero certo est liquorum humanorum crassissimus*. CCXXVI. *Ut ergo & chylus, & sanguis in perspirabilem materiem mutentur, necesse est, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem ista fit viribus vitæ, & systematis arteriosi* CCXX. not. 6. CCLXXVII. *&c. integerrimis, tantis quæ sufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim compingit sanguinem, quem mediocris resolvit, not.* 20. *ad* CCXX. *&c.*

Porro aqua ipsa quando perspirat, vapor est, passa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, sed immutata exit, quando urina est vel sudor. Ergo in universum, etiam si recedamus a PRÆCEPTORIS systemate, certum est, quo plus excrementorum in perspirabilem abit materiem, eo integriores fuisse vires vitæ, per quæ subacta sunt.

[2] *Conf.* CCCCXXXIII.

[2*] *SANCTOR.* I. *n.* 24.

[3] *Quo plus est fœtum sensibilium, eo plus cibi de natura sua retinuerunt, eo minus passi sunt a viribus nostris, & vicissim. Quibus amplius aufertur, saniores sunt, quibus minus aufertur, morbidiores* HIPP. de alim. §. VI *Robustus cibos nimios absumit perspiratione, minus robustus urina, debilis corruptione* SANCT. III. 14.

[4] *In eadem salubritate corpus conservatur, si ad idem pondus absque sensibili vacuatione redit* SANCTOR. I. 10. 15. II. 54. *Stabilissima corpora sunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur.* II. 69. *Periculose habent, quibus variabilis est.* II. *n.* 55.

multum, five parum ederit, & qui quotidie ejufdem ponderis per multum tempus eft, is ad longævitatem corpus difpofitum habet. Hoc certiffimum fignum eft robuftæ valetudinis, cum ponat omnium virium, quæ junctæ fanitatem faciunt, conftantem integritatem. Ante omnem morbum (5) certiffime, turbatur perfpiratio, ut vel minor fiat, vel fupprimatur, vel certe fenfibilis fiat, quæ erat invifibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora fæpe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, fanandus proponitur, fac ut perfpiret, & officio defunctus es. Ubicunque phlegmone (6) eft, ibi nihil perfpiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos refpiciendum eft. Si lingua quidem muco obfidetur, oculi vero rubri funt, certum eft perfpirationem in toto corpore diminutam effe.

Maxima] Quodcunque de cibo exfpiratur, id non crudum, neque femicoctum effe poteft, fed per varios gradus neceffe eft exquifite fuiffe adtenuatum, ut fumi fpecie poffit exhalare. Ergo in univerfum, quo plus (7) perfpiratur, eo integrior eft valetudo.

Levitas] (8) Corpus leve eft ad fenfum, quoties perfpiratur æquabiliter, id autem fit, quando humores omnes, per vafa omnia, perfecte diftribuuntur (8) Quæ vero pars (9) corporis minus perfpirat, ea gravior eft; & fi totum corpus non perfpirat, totum ponderofum eft. (9*) Si perfpiratio fæpe (10) interrumpatur, & fæpe redeat, tunc corpus eft fluxiffimum. Homo fanus, ducentarum librarum pondere, qui pedibus infiftit, non fentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime nafceretur, ftatim grave corpus effet, cui vix foret fufti-

(5) *SANCTORIUS* I. *n.* 11. *Si impedita perfpiratio non fublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima femina morbi ex mutata perfpiratione cognofcuntur* 42. *Perfpiratione diminuta corpus in multis deficit* I. 40. *Si perfpiratio minuatur, neque fudore aut urina compenfetur, putredo imminet n.* 43. *& febris maligna n.* 46.

(6) *Inflammatio fit obftructis arteriolis, quæ fanguineis funt proximæ* Aphor. pract. *n.* 372. *adeoque perfpirabiles arteriæ, & ferofis & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obftructo.*

(7) *SANCTOR.* I. *n.* 58. III. *n.* 19. 20. *Peffimum vero fignum, quando corpus, cum levius fit, gravius eft ad fenfum* III. 62.

(8) *Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis mufculorum fufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave eft quod non perfpirat? Non ob additas tres libras, quas facile geftaremus in loculo, fed quod obftructis mufculorum vafis arteriofis vires mufculorum minuantur: per confectarium numeri 6.* §. CCCCI. *Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. Annon etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapfi, contra propria vafa parte minima gravitant, gravitant vero toti, fi fiftantur in vafe obftructo? Et una pars fola obftructa gravis videtur, ob eamdem rationem, tum quod viribus mufculorum aliquot fublatis, mufculis qui integri fuperfunt, onus incumbat infolitum.*

[9] *SANCTOR.* I. 86.

(9*) *SANCTOR.* I. *n.* 28.

[10] *SANCTORIUS l. c.* 16.

sustinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vasa decrescentium graduum omnia expedita, moventur æquabiliter, ita ut e sanguine arterioso omnes liquores successive tenuiores arteriosi legitime nascantur, ad propria vasa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant: eademque demonstrat, exquisitissimum esse habitum solidorum ad fluida corporis humani, atque vicissim.

Auctum] Si corpus intra annuum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu impedimentum percipitur, manifestum est, vires sanitatis & integerrimas esse, & optime temperari, neque se ipsas destruere, & in universum corpus ad stateram gravius, neque tamen ad sensum grave, (11) est signum certissimum firmissimæ valetudinis; Idem certe neque sudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit (12).

Somnum] Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte se habet (12*); si hebes & grave, signum est vasa cerebri neque meabilia esse, neque rite perspirari, atque adeo morbum aliquem nasci,

Conservandæ] Si Medicus methodum teneret, qua perspirationem in perfecta æquabilitate stabilem conservaret, nosset utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (13) Verum, cum hac methodo destituamur, utique meditandum est, ut perspirationem, quando in primis initiis est decrementi, tunc maxime restituere possimus.

429. Recessus vero ejus ab his (428.) certissimus fere, & primus, morbi nuncius, forte & causa.

429. *Morbi*] Quos febris nunc invadet, (1) quos Pleuritis exspectat, est autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIUS, iis duobus tribusve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES „ (2) lassitudo spontanea, prædicit morbos: est enim hæc lassitudo deficientis perspirationis indicium. Si homo unica die minus perspiraverit, pondus percipiet. Hæc omnia demonstrant, perspirationem impeditam esse; eam, si restitueris, sanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negotia, aliasve causas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet,

(11) *SANCTORIUS* I. *n.* 90.

(12) *SANCTOR.* I. *n.* 12. 13. 14. 21. 94. *Quo plus nempe est excretionum visibilium, eo minus perspiratur, & corpus est debilius.*

(12*) *SANCTOR.* I. *n.* 38. *In somno plurimum perspiratur* CCCCXXX. *& corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu perspiratur, corpus tribus fere libris mane gravius est, quam oportebat SANCTOR.* I. *n.* 58.

(13) *Sed nosset, ex ea ipsa suppositione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Ut enim effectum restituat, oportet causæ possit mederi.*

[1] *Signum nascentis obstructionis & sanguinis immeabilis. Idem phenomenon ingressiones febrium intermittentium adnunciat.*

(2) Aphor. 5. L. II.

gruet, neque restitueris unquam, nisi perspiratio instaurata sit. Sanatio certe Pleuritidis, si intimam naturam consideraveris, est „ restituta meabilitas vasorum obstructorum, cum restituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero causa restituet utique perspirationem. Hinc acute febrientes, neque sudant (3), neque perspirant sub prima morbi initia, si vero lenis mador ante diem tertium eruperit spontaneus, salva res est, & perspiratio adest restituta. Neque enim possunt minimorum vasorum obstructiones resolvi, nisi majoribus sua meabilitas reddita sit (4). Ergo perspiratio & venientis morbi, & recessuri, certissima index est.

430. Efficiunt, conservant, augent, & restituunt hanc, viscera, vasa, fibræ robustæ; motus corporis exercitatus ad primum initium levissimi sudoris; venus modice exercita, excitata corporis salubri robore, non mentis instigante consilio; somnus septem, vel octo, horarum bene tecto corpore, nec gravato nimio stragulorum pondere; affectus moderatæ lætitiæ; juventa; cibi solidi, leves, fermentati, non pingues, interpolatis levissimis aromatibus; aer purus, serenus, siccus, gravis, frigidus.

(3) *In intermittentibus cutis arida, in invasione, quando paroxysmus defervet, sudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non sunt.*

[4] *Alia videtur ratio, quare sudores restitutam perspirationem præcedant. Nempe quam primum vasa exhalantia, quæ obstructa fuerant, liberantur, humores vi magna febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perspirationem, sed sudorem effusum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus musculares. Quando deferbuit impetus, manent autem liberi meatus, tunc vero succedit perspiratio.*

[5] Causa in textu) *Noxæ subiti frigoris, & cohibitæ adeo perspirationis, tantæ sunt, ut ad vires pondere obrutas, aut similes rationes referri non possint. Obesitas post magnam macilentiam, demonstrat plus ingestum esse, quam evacuatum fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam si centum libris corpus auctum fuerit, neque vires opprimit, neque nocet. Ergo alia a pondere aucto, aut vasorum plenitudine causa est, quare perspiratio diminuta adeo funesta sit. Experimenta dicta* CCIII. *not. 12. demonstrant omnia animalia mori in aere non renovato. Hanc noxam partim destructo aeris respirati elateri tribuimus, partim naturæ exhalationum, quæ aerem inquinant. Esse enim volatiles, subtilissimas, canum demonstrat sagacitas, quæ eadem, de acrium corporum oleosorum classe esse, ex communi odorum natura arguit. Videntur ergo, quæ perspirant, esse particulæ ad summam alcalini oleosi volatilis naturam evectæ, quæ in vivo quidem corpore nasci possit, adeo ut proprio animali sint intolerabiles, & venenatæ. Hinc fit, ut retentæ adeo noceant, neque*

430. *Effitiunt*] Eæ omnes partes corporis humani, quæ cibum crudum per innumerabiles gradus auctæ fluiditatis elaborant in tenue perspirabile: adeoque Ventriculus. Intestina, Cor, Pulmo, arteriæ omnes &c. eæ omnes partes, quo ipsę robustiores erunt, eo digestiones, & ultimus digestionum effectus, perspiratio, perfectiores erunt. Cum autem perspirabile SANCTORII sit ultima corporis nostri productio, oportet omnes vires corporis nostri integerrimas esse, ut liquores per omnia vasa libere meare, atque ab omnibus vasis possit adtenuari perfectissime. Inde HIPPOCRATES „ ex natura sua vere & hyeme ventres calidiores esse (1), Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores esse. Sed non percepit mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intrinsecum generare. Cum enim aer externus frigidissimus de calore corporis humani vivi semper aliquam partem auferat, renascatur autem ab ipsa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitæ humanæ munia sufficiat, & atmosphæra sua propria multo sit calidior, demonstratur eo tempore magnam esse vim arteriosi systematis, & virium, quæ liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phænomenon singulare videri, aut incredibile. Nihil enim possunt viscera nostra & vasa in humores nostros, nisi quod eos premant motisque resistant, neque viscera nostra sunt, nisi varii vasorum glomeres, & hac ipsa efficacia humores crassissimi in summam tenuitatem resolvuntur. Adeoque, cæteris paribus, simplicissima contractio fibrarum solidarum, & vasorum, erit causa optimæ digestionis alimentorum. Adeoque atmosphæra hyberna, gelida, ventis nebulisque pura, serenissima, gravissima, & constringet fibras corporis humani, & roboris causa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perspirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme sævissima & sani sumus, & robusti, & edacissimi, & plus perspiramus (2). In eo erraverunt Veteres, quod aerem serenum levissimum esse putarent.

Mo-

que abstinentia a cibo noxas repercussa perspirationis sanare possit, licet corpus ad solitum pondus reducas.

(1) L. I. *n.* 15.

[2] *Balnea frigida perspirationem augent QUINCY ad SANCTORIUM. Aer frigidus, robusta corpora reddit leviora SANCTORIUS, S. II. n. I. In aere salubriter frigido minuitur etiam perspiratio, sed robur augetur neque corpus læditur. ib. 7. Siccitates imbribus salubriores, reddunt enim corpora leviora, n. 22. A brumali solstitio ad æquinoctium vernale liberius perspiratur. 41. Externum frigus facit, ut perspiratio duabus libris minor absque noxa feratur, ob auctum robur. ib. 52. Non ergo, inquies, hyberna perspiratio major est. Addes æstivam majorem esse in experimentis DODARTI p. 238. KEILII* Aphor. stat. *p.* 174. *Verum PRÆCEPTOR dixit de corpore non quiescente in frigore, sed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perspirationem maximam fieri, vel ex eo demonstratur, quod ad focum æquet perspirationem, sub sole æstivo factam: cum tamen ad focum nunquam æqualiter transpiremus KEIL. p. 175. Maxima perspiratio fit si ex frigido aere in calidum redieris de GORTER. pag.* 87.

Motus) Diutissime viverent mortales, si nunquam quiete torpescerent, neque motu dissolverentur. Corpus nimis exercitum callosa facit vasa minima (3). Quies nimia (3*) facit stagnationes & obstructiones humorum immeabilium. Medium si tenueris, incitabis liquida, facies in vasis meabilitatem, & ad longævitatem corpus dispones.

Levissimi] Percipis insolitum in corpore pondus, est quod de morbo imminente metuas. Ergo corpus (4) move (5) ad prima sudoris initia, ad eum gradum, ut si paulo diutius corpus exerceres, certus sudor succederet, neque (6) tamen unquam sudes, sed madeas lenissime. Ita, si quidem solvi potest morbus, solutus erit, restituta perspiratione, per adplicatas æquabiliter vires solidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius restituetur perspiratio, nisi his causis sua integritas reddita sit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe felicissime languens appetitus suscitatur. Plus (7) autem intra 24. horas perspiratur levi motu excitato, quam si ad sudorem usque urseris. Licet enim subito per sudorem major evacuatio fiat, quiescendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perspirabitur ob subrepens frigus. Si vero unice perspirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmosphæra calente, & perget perspirare.

Venus) Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS (10), Rara venus (11) corpus excitat, frequens solvit (12). Qui gonorrhœa laborant, aut nimium sudant, vel salivæ, aut urinæ, nimium dimittunt, hi omnes minus perspirant. Qui purgans (13) medicamentum adsumsit, postquam medicamentum officio defunctum est, gra-

[3] *Vide totum caput* de nutritione. *Exercitium nimis violentum, efficit velocem senectutem SANCTOR.* V. *n.* 19.

(3*) *Noxas quietis vide SANCTOR.* V. 12. *Calore & exercitio intra horam quatuor unciæ perspirantur. Frigore & quiete uncia semis.*

(4) *Et quidem corpus jejunum, uti solebat, non sine obsequio suæ gentis, commendare, PRÆCEPTOR. Exercitium hora a cibo septima ad duodecimam plurimum resolvit in sensibiliter SANCTOR.* V. 7.

[5] *Ubi perspiratio in sano deficit, exercitio fareitur SANCTOR.* V. 34.

(6) *Qui vult diutissime juvenis esse, cavet ne sudet SANCTOR.* V. 36. *Vide idem, quod PRÆCEPTOR hic tradit, præceptum apud GALENUM* de sanit. tuend. L. II. *c.* 12.

[7] *In motu violento minus perspiratur SANCTOR.* V. *n.* 1. *etiam in somno sudor perspirationi additus non auget dispendium ponderis* VI. 3. *Nempe,, quanto major est perspiratio a motu, tanto minor est horis subsequentibus KEIL. p.* 175. *Defatigatus minus perspirat ib. etsi sudor plus auferat quam perspiratio KEIL. p.* 176. *& triplo plus, de GORTER. p.* 108. *adeoque horæ post sudorem plus diminuunt de perspiratione, quam hora sudoris addiderat.*

(8) *Corpus a motu nimio ita potest perspirabile reddi, ut contabescat SANCTOR.* V. 8.

(9) Robore in textu) *SANCTOR.* VI. 35.

(10) *L.* I. *c.* I. *p.* 21.

[11] *Conf. SANCTOR.* VI. 6. 13. 30. 31.

(12) *Sed nimius usus deterior est defectu. SANCTOR.* VI. *n.* 1. *quartam enim partem perspirationis subprimit.* 2.

(13) *SANCTOR.* III. 86. *GORTER. p.* 18.

gravior est, etiam si tres libras fæcum alvinarum egesserit, minuitur enim SANCTORIANA perspiratio, quæ sola, in homine integro, reliquas excretiones superat. Idem de sudore verum, & post sudationem corpus pariter ponderosius est.

Somnus) Mirum est, quantum ad perspirationem somnus faciat (14). Somnus ad sanitatem necessarius est, & non ita vitari debet, uti multi docent. Qui somno abstinent, ut studiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, per vigiles enim noctes obrepit somnolentia, neque æque valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robustiores sumus. Verum nullus somnus naturaliter fit, nisi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico somno, qui a summa vi frigoris oritur, & verissimus morbus est. Adeoque dum dormimus, suspendimur in balneo quodam vaporis (14*), popria nempe atmosphæra a stragulis lecti coercita. Quanta vero sit vis retentæ exhalationis corporis humani, docemur ex emplastrorum efficacia, sub quibus partes obstructæ emolliuntur, nulla vi emplastri, sed ab ipsa perspiratione, quæ ab emplastro repulsa internæ superficiei guttarum specie adhærescit. Ergo in somno vascula cutanea emollita, summe meabilia fiunt, nempe perspiratio est omnium maxima. Nimius vero somnus, eodem observante SANCTORIO, nocet (15), & corpus stupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdiu transspirandum erat.

Tecto]

[14] *Exercitio corpus minus perspirat, somno magis SANCTOR.* VI. 6. V. 21. *Septem horis quinquaginta unciæ in somno perspirant id.* IV. *n.* 1. 42. 56. *imo vero ad* 5. *libras.* III. 69. *vel quadraginta uncias* III. 1. *duplo magis quam in vigilia* IV. *n.* 2. 18. *In somno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur.* IV. 58. *Sed hanc quantitatem non admittunt nuperiores. Ad* 12. *uncias æstimat KEIL. p.* 174. *ad* 16. *de GORTER. p.* 12. *ut in Britannia perspiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars sit diurnæ. Deinde etiam DODARTUS minorem facit nocturnam p.* 235. *uti GORTER p.* 103. *& KEILIUS, corpus etiam, uti plantas, crescere noctu pondere ad* 18. *uncias p.* 195. *& ipse SANCTORIUS reducit ad* 18. *uncias* III. *n.* 4. *Sed recte DODARTUS, KEILII calculum ex defectu cœnæ adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perspirare p.* 236. *Id demonstrat rubor, & vapor calidus, quo sani homines sub auroram perfunduntur. Hinc a somno levitas. SANCTOR.* IV. 42. *Perspiratio a somno est cocctorum, cum levamine.* 17. *Uberior perspiratio in somno saluberrima I. n.* 62. *Somno si detr..his, minuis perspirationem SANCT.* IV. 30. *Post insolitas vigilias somnus* 7. *horarum auget perspirationem libra una SANCTOR.* IV. 54.

(14*) *A balneo perspiratio magis quam ab ulla alia causa augetur. KEIL.* 175.

(15) *Si corpus a cœna per decem horas quieverit, plurimum perspirabit, si diutius, impedietur perspiratio SANCTOR.* V. 11. *Nimio somno corpora frigescunt, imperspirabilia fiunt, & ponderosa. SANCTOR.* IV. 50. *A nona hora ad* 16. *a cœna vix libra perspiratur.* III. 76. *quum a quinta ad nonam perspirent libræ duæ.*

Tecto) Nudo corpore somnum capere periculosum est (*16*). Retinetur perspiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte; quæ sub dio dormitur nascitur dirissimus morbus ex convulsione & paralysi compositus *Beriberi* (17). In Europa, qui juvenes nudo corpore somnum ceperunt, sibi senibus rheumatismos, dirasque podagras (18) seposuerunt non emansuras.

Stragulorum) Ne sanguis a pressa superficie corporis, ad liberum & incompressile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob sensum oppressionis se jactare (19) in lecto. Discimus autem ab experientia, ne gravissimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, uti circumvolutiones in lecto intra unicam noctem.

Septem vel octo) [20] LOWERUS aliud agendo veram nobis rationem suppeditat. Si sano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pultem intritum majori copia exhibeatur, sanguis post horas 7. 8. vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chylosum (21). Si vero venam post 10. vel 12 horas aperueris, jam serum flavum pro chylo erit. Nempe perspiratio non bene succedit, nisi omne crudum, quod adsumtum est, a vitæ viribus subactum sit: id autem fit ante horam decimam.

Affectus) SANCTORIUS per experimenta legem condidit, summum nempe gaudium (22) sive περιχαρείαν tantam perspirationum facere, ut homo subito totus resolvatur (23), neque spiritus animales cohæreant perpetua successione (24): inde fit ut plures mortui inveniantur

(16) *Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perspirant* SANCTOR. IV. *n.* 12. KEIL. *p.* 175. *Dormientem exiguum frigus magis lædit quam vigilantem intensius* SANCT. 14. *& stragula detecta plus nocent, quam vestium ejectio in vigilia.* 52. *Conf. etiam* I. 50. II. 36. I. 111. 113. *E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perspiratur l.* 91. *& vestibus bene muniti melius perspirant* II. 47.

[17] BONT de Medic. Indor. L. II. *c.* I.

[18] *SANCTOR.* IV. *69.*

[19] *Corpus in lecto circumvolutum minus perspirat*, (SANCTOR. *l.* 90.) *quam si quieveris* V. 4. *& magis agitat quam volox cursus* IV. 13. *& perspirationem inhibet* KEIL. *p.* 175.

(20) *Somnus a cibo quatuor horis est utilior* SANCTOR. IV. 28. *quinta enim nondum mediam libram, tres vero octava invenies perspirasse*, 29. *Tribus horis a pastu parum perspiratur l.* 53. *A cibo quatuor horis vix libra perspiratur, inde ad nonam libræ duæ.* III. 76. *In ipso pastu uncia intra horam perspiratur, deinde in quavis hora inter* 1. *& sextam a pastu unciæ quatuor, in octo vero sequentium horarum singula novem unciæ,* DOD. *p.* 233. *& quatuor a pastu horis multum mingitur, parum respiratur, sequentibus mingitur parum, perspiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perspiratur* GORTER *p.* 13. 16. *& fere dupla parcius, quam aliis horis.*

(21) *Conf.* CXXXI. *&c.*

(22) *Ira & pericharia corpus faciunt levius*, VII. *n.* 1. 11. 24. 25. *timor & mæstitia gravius* SANCTOR. *ib.* 1. 15. *Animi consolatio facit corpus levissimum.* 6. 19.

(23) *Lætitia improvisa* SANCTOR. VII. 26. *& diuturna* 28. *vires dissolvit. Victoria moderata salubrior quam gloriosa.* 43.

(24) *Non quod spiritus adeo velociter tran-*

tur ex gaudio nimio, quam ex mœrore. Legimus de muliere Lacæna (25), quæ filium in acie contra hostes occubuisse persuasa fuerat; cum autem subito, & vivum, & insignibus victoriæ decorum cominus conspiceret, in amplexibus filii exanimata est, deficiente spirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIUS puellæ, quæ ex Belgio in Asiam trajecerat, ut fratrem inviseret. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti sorori ostenderet, longa serie argenteam supellectilem dispofuerat ex ordine, & omnia magnificæ domus instrumenta per servos afferri jusserat sorori, novæ dominæ. Sed illa & insperatis divitiis, & benigno fratris animo consternata exspiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad sanitatem potest.

Solidi] Caro vervecum, gallinarum (26), palumbum, cito digeritur, maxime si cepas & allia [27], addideris, aut alia hujusmodi condimenta. Lardum autem & pinguia [28] minuunt perspirationem. Pulcherrimus est hic aphorismus *Sanctorianus*, & pluris omnino fieri debet, quam quæ adeo magnis voluminibus de ciborum indole scripserunt veteres. Optime vero perspiratur, si caro macra cum pane solido, & parco cibo adsumatur: & quo siccior caro, quo durior panis, qualis bis coctus est, eo felicius digeritur, si modo vires suffecerint. Qui triremes in mari mediterraneo movent remigiis, damnati ad transtra, solo pane biscocto, aceto, & aqua vivunt sanissimi in maximis ærumnis, cum & labores perpetuos patiantur, & somnum non nisi erecto corpore capere possint. Caro assata plus quam elixa perspirat, & panis bis coctus decocto hordei est meabilior. Pinguia enim obstruunt minima vascula, & perspirationem impediendo etiam extus admota inflammant. Jura carnium per sudores abeunt.

Fermentati) Caro assa aqua levior (29) est, carne levior panis bis coctus. Qui placentas calentes adsumit, intra unum diem una libra minus perspirabit, quam solebat, teste SANCTORIO.

Aer) *Veteres* aerem purum, siccum,

transpirent, sed ob mirabilem relaxationem in toto systemate nervoso, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpitat, & feminæ mollioris ingenii animo linquuntur. Sed vide DLXXXVI. *& BAC. de VERULAM. p.* 248.

(25) *Passim historiæ suppetunt, matris Romanæ, cum filius a pugna Thrasymenii lacus insperatus rediret apud* LIVIUM. *Ecce nuperum, si verum est, neptis* LEIBNITII, *quæ, cum aureos nummos a patruo collectos suos videret, perculsa improviso gaudio exspiravit.* Memoir. de l' Acad. des scienc. 1716.

(26) *Carnes a cœna ad prandium perspirant uncias octodecim* SANCTOR. III. *n.* 4. *senues vero cibi quadraginta* 4. *Vervecina tamen trientem libræ plus perspirat, quam alia carnes ib.* 8. *Vervecina, phasiani &c. perspirabiles* 82. *Panis bis coctus utilissimus debilibus* 87.

(27) *Modicum vini generosi, & allium, conciliant somnum & perspirationem* SANCTOR. IV. 62. III. 82.

(28) *Caro suilla & boleti triente minuunt perspirationem* SANCTOR. III. 23. 24. *& de carne porcina, & pinguibus omnibus* 45.

(29) *SANCTOR.* I. *n.* 27. III. *n.* 64.

cum, frigidum, levem dicebant, addebant aere ita se habente melius perspirari, plus ciborum adsumi, robur corporis augeri. Verum eo certe tempore aer est gravissimus, & cum argentum vivum ad 28 pollices sustineatur ab aere communi modo ponderoso, nunc, in magno frigore (30) elevatur ad 29. Quare, cum aeris pondus augeatur una vigesima octava parte, vasa nostra compressa, fortiter contracta, pariter una parte vigesima octava validiora erunt. Quando vero *Veteres* de aere gravi, & noxio, dicebant, intelligebant aerem nebulosum (30*), pluvium, qui levissimus est, tunc enim argumentum vivum humillimum est, quando aer totus canis nubibus pendulis repletur. Necessariis enim ad hæc experimenta instrumentis destituebantur.

431. Omnia vero, quæ contraria his; ut & omnes reliquæ excretiones magis auctæ, eam minuunt, impediunt, depravant.

431. *Excretiones)* v. g. purgationes per alvum. Magnus est error & epidemicus, tunc recte se habere valetudinem, quando fluidæ per alvum fæces exeunt (1): & inde etiam factum est, ut non alio modo corpus levius fieri persuaderentur, quam purgatione alvi. Tunc enim omnino æquabilis humorum in corpore distributio turbata est, & una libra fæcum fluidarum duas retinet, quæ perspirassent: Quare, ex eadem ratione, corpus est ponderosius [2]. Neque alvus ducenda est, nisi malum

(30) *Inde videtur fieri, ut in altissimis montibus, etiam tota tertia parte atmosphæra dempta, felicissime, & valide vivatur, compensante frigore, quod decessit ponderi. An & uberior in Alpino aere elater aeris? cum aquei vapores, qui superficiei terræ propiores sunt, omni destituantur elatere, qualitate, ut videtur, propria elementi aerei. Est autem ut notum est, elater aeris toti ponderi atmosphæræ æqualis. An frigus est materia, uti fuse demonstrat* MUSCHENBROECK *ad* CIMENTORUM *experimenta* I. *p.* 184. *seqq.*

[30*] *Tempore cœnoso minus perspiratur* SANCTOR. II. *n.* 8. *tempore nebuloso, noctu, in somno, plus attrahimus, hinc minus videmur perspirare* KEIL. Aphor. Stat. *p.* 178.

[31] Inventa, in textu] *Senes, etiam sani, minus perspirant juvenibus,* DODART *apud* DU HAMEL hist. acad. Scient. *p.* 388. *& plus evacuant per sensibiles inanitiones. Imo vero* SANCTORIUS I. 85. *non minus solum perspirare, sed minus etiam mejere dicit, quod verissimum est.*

[1] *Excrementa alvi cocta mole multa sunt, pondere parva* I. 72. *Ab eo cibo optime perspiratur, a quo fæces exeunt consistentes* III. *n.* 30. *In homine sano alvus lubrica fit vitio ib.* 104. *Exercitium corporis alvum duram, perspirationem vero copiosam facit & corpus leve* V. 18. *Conf. not.* 10. *ad* CXI. *& pro* de ponder. *lege* Sect. III. *vicium enim irrepsit ex editione* Lister.

(2) *Qui plus justo sensibiliter evacuat, minus justo perspirat* SANCTOR. *S.* I.

lum

lum in primis viis fit, aut humorum motus fit minuendus (3). Non autem adeo insolens videri debet, quod perspiratio reliquas excretiones superet. Vastissimum enim organum habet, nihilo angustius quam superficies corporis humani. Urinæ vero renes soli, alvinis fæcibus intestina, muco membrana Schneideriana pro emunctoriis sunt. Singulis excretionibus singulæ, & angustiores provinciæ.

432. Hinc nobis constat, quænam sit hujus perspirabilis materia, causa, effectus, necessitas, ususque, imprimis ad flexibilitatem, mollitiem, refectionem perditi: maxime quidem, ut papillæ nerveæ hnmidæ, vivæ, ab objectis affici aptæ, & transmittendis horum impressis effectibus promptæ sint, & maneant.

431. *Materia*) Non ita intelligendus est *Sanctorius* (ita credidisse, & erravisse *Sanctorium* (1) *Cod. F.*) ut de cibis solis perspirationis materiam deducamus. Edixit equidem, intra 24. horas post adsumtas octo libras cibi & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iisdem octo vero

S. I. *n.* 13. *Plus justo mejere, sudare, per alvum excernere, & minus perspirare, malum ib.* 14. *In fluxu & vomitu prohibetur perspiratio.* 54. *Die medicinæ parum perspiratur.* 53. III. 86. *Vomitus perspirationem divertit.* I. 89. *Qui plus mejunt, quam bibunt, parum perspirant.* 94. *Quæ corpora multum perspirant, neque purgatione egent, neque venæ sectione.* 104. *Vide mirabile exemplum derivationum, ubi humores ab ulcere ad alvum, hinc in sudorem, deinde in lacrumas, hinc in salivationem, denuo in alvum, & denique in cutem incubuerunt de* GORTER. *p.* 145.

(3) *Cassiam tamen perspirationem non divertere* SANCTOR. I. 48. & KEILIUS *expertus est a purgatione non imminui perspirationem l. c. p.* 176. *Sed in universum recte videtur dixisse* SANCTORIUS. *Aqua certe, quæ magna pars est perspirantis materiæ* CCCXXXII. *a purgante medicamento ducitur ad intestina. Recte de* GORTER *in sano purgatio perspirationem minuit, in ægro promovere potest auferendo, quæ corrupta sunt. p.* 107.

[1] *Utique dixit* SANCTORIUS *de cibo, atque ex eo solo potest videri derivasse perspirationem, cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perspiratione adeo multus sit, & „ diminuta concoctione intra unicam noctem perspirationem* 22. *unciis minui observet* III. *n.* 1. IV. 40. *conf.* 59. & *eamdem esse a jejunio diminutionem* III. 2. IV. 20. &c. *Aliter tamen sensisse, & pro ultimæ coctionis excremento habuisse, manifestum est* ex aphor. 84. *S.* III. *In universum perspiratio videtur fieri* I. *Aqua pura, & hæc pars videtur copia superare reliquas. Demonstrat perspirationis introversæ in urinam mutatio, adfinis sudor, naturæ symmetria, nam & plantarum omnium, adeo diversarum, perspiratæ fere aqua est* HALES veget. stat.

vero libris tres tantum per alvum, urinam, ſputum, mucum narium, aut quovis alio ſenſibili modo egeſtas eſſe, atque adeo quinque reliquas libras perſpiraſſe. Verum non voluit, quinque has libras materiæ perſpirabilis totas de cibo fuiſſe paratas, id ſolum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in univerſum per corporis poros exhalaſſe, ſive de cibis, ſive de indigena corporis materia deceſſerint. Imo vero pars longe major liquidi perſpirabilis vetuſta & *humana* fuiſſe videtur, nata ex coctiſſimis, & defæcatiſſimis humoribus, actionem viſcerum & vaſorum repetito paſſis, dum interim noviter advena de chylo materies ſe corpori adplicat. Talem enim ſuperaturam minimorum pororum anguſtias, multo probabilius videtur, quam ſi ciborum, cereviſiæ, panis, carnium, nondum mutatam, craſſam, viſcidamque materiem exhalare dicas, aut in ſubtilitatem perſpirabilem intra unicam diem elaboratam eſſe: neutrum enim admitti poteſt. Imo vero ne aquam quidem ſolam perſpirare credendum eſt nuperioribus medicis. Canes enim odoriſequi dominos ex pauciſſima materie exhalante diſtinguunt. Amſtelædami, in immenſa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiſerat, non prius quievit fidum animal, quam veſtigando ad eam domum pervenit, in quam dominus ſe receperat. Inſunt ergo exhalanti liquore particulæ cuique homini propriæ, quæ receperunt characterem, per quem ab omni alio homine diſtingui poteſt: id autem ab aqua pura nunquam ſperari poteſt.

Cauſa) Summa humorum adtenuatio, vaſorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitæ, quæ humores adtenuatos per meabilia vaſa expellat: Ab his cauſis paulatim adtrita & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuiſſima.

Effectus] Sunt 1. materiem, quæ per vires vitales adtenuata, & ad cutem expulſa eſt, extra corpus eliminare. 2. alias ſecretiones ſublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, al-

 vus

ſtat. *p.* 17. *Deinde & anima illa a Chemico collecta apud* PRÆCEPTOREM de fabr. gland. *p.* 6. *& perſpiratio cutanea aquea eſt, ut ex fumo adparet, & guttis collectis in experimento* CCCCXXVII. *Atque hæc aqua maxime e cibis eſt.* II. *Subtiles particulæ ex ipſis cibis mobiliſſimæ, exemplo alii &c.* III. *Aliæ a vi vitæ ex cibis priorum refectionum* DODART. *p.* 230. *& ex ſanguine noſtro longo tritu elaboratæ, de quibus hoc loco agit* PRÆCEPTOR, *& de* GORTER. *l. c. p.* 26. *has canes ſequuntur, & ſubinde homines, quod ſe ſylvicolis Acadiæ lego apud* DIEREVILLE *p.* 120. 121. *Hæ eædem videntur veneni loco eſſe proprio corpori, ſi retineantur. An & ſpiritus miſcentur, exhalantes ex papillis? Conjectura eſt* COLE, *Cl. de* GORTER. *p.* 20. 21. HAGUENOT *diſſ.* de perſp. inſenſib. BERGER *p.* 187. *Verum inde ſequi videretur, ut acuta perſpiratio vires minueret, quod experimento repugnat. Conf.* CCCCXXIX. IV. *An & aerem? multis hoc fieri poſſe negat contra* HOMBERGIUM MERTUS *in* Comment. Pariſ. 1700. *&* 1707. *& de aere elaſtico non verum videtur eſſe: de aere vero illo condenſato non elaſtico, ne quidem dubium; is enim in ſanguine, & omnibus liquoribus humanis abundat, eorumque adeo ſequitur itinera.*

vus densa (2). 3. Ut materies noviter ad vasa delata inveniat vasa admittentia & transmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perspiratur, turgeret utique corpus in molem immensam, & vasa resisterent novo adventanti liquori.

Necessitas] Ut nempe ex corpore eliminetur, quodcunque in corpore subtile & tenuius factum est.

Usus] ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile esset, oportebat vasa fieri minima; & ad minima nonnisi tenuissimi humores admitti poterant. Praeterea idem corpus in omni sua superficie oportebat sensibile esse, adeoque papillis nervosis totum obduci. Atqui papillae exsiccatae rigescunt, callum induunt (4). Id ne fieret, non poterant praestare vasa, quae papillas adrepunt. Sed oportebat tenuissima liquida sub epidermide secerni, quae papillas undique adluerent blandissima, ut papillae, & cutis universa, in perpetuo vaporis balneo suspensae, ad motum & sensum manerent idoneae. Ideo perspirans materies in fine vasorum prius, quam abit integre, haeret (5) aliquantum, prius quam transeat. Morari vero perspirabile sub epidermide evidenter demonstrant tubercula illa (6), quae a subito frigore oriuntur per superficiem corporis, absque omni dubio facta a perspirante vapore, quem constricta a frigore ostiola tantisper morantur. Quae autem animalia corpore rigidiori sunt, ut Rhinoceros, Elephas (7) (cui sola fere proboscis mobilis est) &c. & solos fere pedes movent, his perspiratio exigua est, evacuationes autem sensibiles, per alvum, urinam &c. uberrimae.

433. Atque intelligitur, aucto sudore (425.), ampliatisque ejus vasis, necessario perspirationem minui, ejusque vascula comprimi.

Item motu violento, & nimio aestu, perspirabile hoc in sudorem verti.

Motu moderato, & calore mediocri, quam maxime adjuvari.

Nihil vero ei expediendo plus conducere quam frictiones lenes, diuque continuatas.

Su-

[2] *HIPPOCRATES. Conf. not. 1. ad CCCCXXXI.*

[4] *conf. CCCCXX. Eamdem etiam utilitatem in tactu conservando LISTERUS vidit l. c. p. 380.*

(5) *Nempe videntur vasa perspirantia, aut multa aut omnia, in cute finiri, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque possent explicari pustulae, papulae, vesicae, cutis anserina, si vasa perspirantia in ipsam epidermidem omnia producerentur.*

(6) *Vide PRAECEPTOREM deferentem glandulas, & ejusdem phaenomeni rationem veriorem exhibentem, quod adtulerat ad CCCCXXII.*

[7] *Callosa his cutis est, & rimas agit prae siccitate.*

Sudorem autem diuturnum, & magnum, lassare, & debilitare maxime.

Eumque debilibus, atrophicis, phthisicis; syncope laborantibus, moribundis, semper & necessario contingere.

Cur autem statim a pastu, & diu post eum, in homine sano perspiratio minima?

Quare intra horam quintam a pastu & duodecimam maxima perspiratio?

Quamobrem vectio in equo, rheda, navi, motusque imprimis validior supra glaciem, aut in nive, adeo eam promovent?

433. *Comprimi*] Videntur vasa sudantia & perspirantia vicina esse, atque adeo, quando priora dilatata sunt, ex eadem ratione (1) altera oportet minui: Deinde vasa perspirantia etiam facilius comprimuntur, cum minora sint, & teneriora sudoriferis. Quoties ergo liquores humani crassiores per vasa majora violentius moventur, toties minora comprimuntur, & perspiratio minuitur, neque possunt dilatari vasa minima, nisi majora prius compressa sint. Motus enim sanguinem in arterias convehit (2), quies in venas. Inde fit, ut in febre ardentissima cutis nihil quidquam perspiret. Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida, adeo non augent perspirationem, ut etiam minuant. Impellunt enim in vasa minora liquores rubros, immeabiles, qui morantur alios, tenuiores, ne egredi possint (3). Id etiam addi potest,

(1) *Alibi diximus* not. 7. *ad* CCCCXXX. „ *utique per sudorem plus de corpore decedere, sed eam excretionem non adeo diuturnam, & perennem esse, uti lenis est perspiratio. Deinde, cum eadem esse vasa, & sudoris, & perspirationis merito persuadeamur* CCCCXX. CCCCXXVI. *intelligitur, mediocri incitatione motus perspirabile copiosius expelli, majori vero motu, & perspirabile, & cum eo sudorem succedere; hancque sententiam video olim tenuisse PRÆCEPTOREM.*

[2] *Hoc ita se habet. Venæ absque motu musculari vix se evacuant; debiles, & laxæ* CXXXIII. *Arteriæ vero & a corde sanguinem propioribus viribus propulsum accipiunt, & elatere suo projiciunt in venas non resistentes, etiam absque musculorum motu* CCXIII. *Ergo in quiete venæ recipiunt, neque evacuant, adeoque arteriæ inaniuntur, ad quas venæ parum remittunt. In motu vero expeditur sanguis venosus, & in cor & pulmones velocius urgetur* CCVIII.. *Sicque replentur arteriæ dum venæ se evacuant. Conf. de* Gorter. *l. c. p.* 80. 81.

[3] *Nempe alcalina volatilia, quæ sanguinem in maximum æstum cient, frequentissime neque sudores alicujus*

potest, per sudorem crassa & viscida expelli, quæ si in corpore mansissent; iterata circulatione adtenuari potuissent, novamque perspirationis materiam suppeditare: atque adeo etiam ob eam rationem perspirationem imminui, qod materia ei diminuta sit. (*Cod.* FELDAI. *vet.* „ vasa calore & motu dilatari, dilatata non tenue perspirabile transmittere, sed sudorem; differre autem sudorem a perspirabili, quod sudor quidem flavus sit, salsus, & utcunque fœtidus, perspirabile vero odore, sapore, & colore denique destituatur.

Æstu] BOERHAAVIUS Amstelædami in ædes venit; in quibus saccharum formatur in panes conicos (4); ad eos autem exsiccandos immenso calore opus est. Operarii adsueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui insolitus erat, non ultra tria minuta fere potuit, cum sudoribus totus diffflueret. Cl. *Bernier* (5), quando de itinere scribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir suscipiebat, refert ad amicum „ diffluo sudoribus, frustra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius æstuo.

Moderato] In somno (6) humor æquabiliter in arterias & venas distribuitur, cum in vigilia perpetuo inæquabilis fit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quiescit. Adeoque, in somno perfectior est liquorum circulatio, & vites vitæ ad humores recens advenas melius adplicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vasa sunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius est, & arterias ita replet, ne venæ nimis inaniantur, & vasa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si augeantur hæ causæ, jam destendentur majores arteriæ, & comprimentur vasa perspirantia, aliquando etiam ita turgebunt rubræ arteriæ, ut sanguis in vasa serosa transeat, quod a potu Theæ manifesto fieri apparet (7): Febricula etiam, nisi solvatur per largiorem perspirationem, & subito materia exhalans supprimatur, potest stagnare & scirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficiet humorum adtenuatio, neque porro in vasa minima continuo motu propellentur. Manifestum est adeo, medio-

jus momenti movent, neque miliares pustulas (*HAMILTON.* de febr. miliar. c. VI.] *neque variolas* *SYDENHAM* Var. regul. 1666. *p.* 183. *aut alias exuptiones ullo modo juvant. Cum enim sanguinem incitent, neque addant diluentem vim liquidi, aut resolvant, augent obstructiones urgendo globulas rubras in vasa minora.*

[4] *conf.* Elem. Chem. I. *p.* 275. *Cæterum fere similia vidi in officinis vitriariorum, quorum indusia sudore in salem coagulato plena, strepera, & quasi arenosa sunt.*

(5) *in adscensu montis* Bemher, *quæ a planitie Indostanica adclivis est. Simili subitaneus sudor & perpetua sitis in alpibus frequentes, &, nisi fallor, non absque salubri effectu sunt; hac enim ratione quodcunque vasis & cutaneis & aliis impactum est, id diluitur, & expellitur.*

(6) *conf.* DXCVII. *Somno animales languent, vitales & naturales roborantur* SANCTOR. IV. 47 48.

[7] *Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad* CCCCXV. *not.* 21.

mediocritatem aliquam inter hæc extrema quærendam esse, & æque peccari posse supprimendo febres improvide, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare possunt.

Frictiones] Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum *de frictione* scripserit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis siccis, asperis, calentibus, ita summa fiebat in liquoribus resolutio, vasorum vero vires pariter augebantur, atque ex his causis perspiratio, quæ diu emansit suppressa, restitui potest (8). In morbis Chronicis omni alio auxilio facilius careret *Boerhaavius*. Habuit curandum hominem juvenem *Boerhaavius*, abdomine adeo duro & scirrhoso, ut quasi diffractis lignis plenum videretur tangentibus: eum tamen hominem potu assiduo mulsæ, & frictione aliquoties quotidie repetita, in firmam valetudinem restituit. Mensura vero frictionis est calor naturalis restitutus, si major fit, orietur febris.

Debilitare] In omni morbo sudor debilitat, nisi criticus sit, quia simul utiles humores evacuat, cum enim tenuissima cum crassioribus expellantur, etiam alibilis simul materia, & spiritus exibunt. Deinde nimius sudor interrumpit continuam pressionem a corde ad ultimas arterias; inde debilitas, & animi deliquium.

Debilibus] Qui, dum acute febriebat, cute perpetuo arida fuit, quando nunc morti proximus est, totus inundatur sudore flavo, fœtente, viscido, frigido. Videntur tunc omnes valvulæ, quæ vasorum sudoriferorum oscula protegunt, & omnes sphincteruli (9) cutanei resolvi, atque adeo effluere exuberando humores, qui ultra obstructionem congesti exspectabant. Nempe non os solum, aut oculi, & vesica urinaria, sphincteres nacti sunt, sed in omni particula corporis humani adsunt machinæ contractiles, quæ peregrinum & noxium excludunt: Quando pestis hominem ferit, idem sensus est, ac si frigida perfunderetur: Ab hac sphincterum relaxatione fit, ut moribundi non raro urinam simul alvique fœces emittant non sentientes. Frigidus autem sudor est, ob moram materiæ extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem vim vitæ.

Phthisicis] Pulmonum effectus est sanguinem tenuem compingere in solidos globulos. Quando pulmones læsi a functione cessant, tunc chylus aquosam indolem retinet, & totus liqui-

[8] *KEILIUS tamen non augere refert p. 176. neque SANCTORIUS V. 22. Sed, fateor, manifestum est, vel ex ipso rubore, & calore partium, quæ fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis, impelli stagnantia, compacta resolvi: & ex his causis necesse est perspirari.*

(9) *Aliqua de his sphincteribus dicta sunt ad* VIII. *Probabiles reddit horror, pilorum erectio in magno terrore; perspirationis augmenta & diminutiones ab animi adfectibus, & pene certas facit pallor, & rubor ex causis similibus. Quid enim rubor est, nisi liber per arterias aditus sanguinis in vasa cutanea, dum per venas redire impeditur? Quid pallor, nisi impedimentum arteriarum cutanearum, ne sanguinem solitum accipiant. Quales vero hi sint sphincteruli, ignoratur: An surculæ ex nervorum ramis factæ, per quas vasa transeunt? exempla prostant plurima, in arteria temporali*

liquidus undique diffluit (10). Hinc remedium pulmonis vicarium, est equitatio. Ea enim obponit corpus aeris motui, unde idem in vasa pulmonum effectus sequitur, qui fieret, si aer redderetur gravior; idem enim est pulmoni, sive quadruplo ponderosior sit aer, sive quadruplo celerius moveatur (11): tum vis succutiens innumerabilibus vicibus humores contra vasorum parietes urget. Unicnm certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit (12).

Statim] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus, nondum adtenuatus in subtilitatem liquidi exhalantis, totam in se ipsum couvertit vim vitæ. Ante horam enim a pastu quintam digestio non peragitur teste LOWERO (13). Præterea eo tempore vasa majora turgent, & minora comprimunt. Experimenta SANCTORII hæc docent, nempe tribus a pastu horis vix ultra 12. uncias perspirari, cum intra quinque vel sex horas, quæ has primas sequuntur, corpus duabus libris levius fiat.

Diu] Quia subtracta est materia. Quando enim liquidorum magna jactura fit, amittunt vasa vim contractilem (14), neque sanguis adtenuari potest, aut parari materia perspirabilis. (Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum (15), cum vasa sanguinea plena habeant, sed moriuntur ex defectu tenuium humorum; & vasa lateralia ex inanitate collabuntur. FELDM. *vet.*)

Quintam] (16) tunc enim chylus subactus est & in lac conversus, hora vero duodecima in serum, quod vel ipsum exhalare potest, vel certe in vasis locum occupare liquidorum, de nostris indigenis, qui exhalaverunt.

Glaciem] Ita promovet perspirationem, ut tribus horis motus idem perficiat, quod in calido aere intra sex horas. Neque hæc res incredibilis est. Aer enim frigidus constringit (17) vasa, ut id solum exeat, quod est fluidissimum. Deinde idem corpus vi majori premit, & auget vasorum contra humores suos

porali, meningea, subclavia, vertebrali, digitorum manuum & pedum &c. Dolor quilibet perspirationem minuit SANCTOR. I. *n.* 48. 49.

(10) CCIV. *&c.*

[11] *Momenta fiunt ex ponderibus ductis in velocitates. Aeris ergo momentum, quo pulmones distendit, & sanguinem propellit, idem fit, sive pondus triplo augeatur, sive velocitas.*

(12) Differt. epist. *p.* 523. *&* PRÆCEPTORIS, *quod in multis hominibus felicissimum fuisse novi.*

(13) *Ad historias lactis in sanguine respicit* CXXIX. CCIV. *Conf. de digestione* LXXXVII. not. 12. *Tempus minoris perspirationis est, quando stomachus plenus est.* SANCT. III. *n.* 52. *conf.* CCCCXXX. *not.* 20.

[14] *Arteriæ non possunt se contrahere ultra minimum circellum, qui circa axin insignem adhuc apertumque tubulum relinquit* CCXIII. *p.* 246. *Atque adeo, si tam parum sanguinis sit, ut in hoc tubulo possit contineri, aut nullas expetietur vires arteriarum, aut exiguas.*

(15) *Cibus valde parvus a ventre non amplectitur, hinc non coquitur, non restaurat, nec perspirat* SANCTOR. III. *n.* 83. *Sed hæc quidem ratio non placet. Certum est cibum parca copia, & repetito sumtum, optime digeri. Mors a fame est ex putredine humorum. Vide* LXXXVIII. *not.* 24. 25. 30.

[16] *conf.* CCCCXXX. 20.

suos repressionem atque resistentiam. Si cum his conditionibus conjungatur exercitium corporis validum, apprimet humores contra vasa, adteret, adtenuabit, generabit in medio frigido aere calorem non minimum. Ea ergo, quæ tenuissima erunt, urgebuntur per poros, & ab aere abstergentur (18), atque hac ratione intra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua pressione interrupta animi deliquium, & ipsa denique mors sequatur. In ipsa Batavia non rara exempla sunt, sub borea etiam frequentia, famis *oscitatoriæ* (19). Quando nempe homines super glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copiosissime sudant per medias nives, concidunt subito animo deficientes, oscitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, sed est certe veneno simillimus, diffluit enim nimis cito, & ex spirituosa natura exhalat. Danda vero sunt his hominibus alimenta difficillimæ coctionis, quæ summa vi vitæ demum adtenuentur, panis niger, & gravis, pisces infumati &c. atque ita absque noxa nimius ille solidorum in fluida nixus sustinebitur. Ideo HIPPOCRATES „ hyeme ventres calidiores sunt, atque ideo apponendum est corpori (20).

NUTRITIO, INCREMENTUM, DECREMENTUM.

434. UT humanum corpus omnes illos humorum, vasorum, musculorum, motus exercere posset, neque interim destrueretur, requirebatur in vasis, musculis, & fibris, flexibilitas facilis; ad hanc vero obtinendam

(17) *Omnia corpora. Vide experimenta* *PRÆCEPTORIS* Elem. Chem. II. *p.* 146. *&c.*

(18) *Vis motus muscularis in generando calore hoc experimento mire confirmatur. Certum enim est de corpore nostro in aerem ambeuntem tantum caloris exire, quanto aer sanguine nostro frigidior est. Sed in homine moto, atmosphæra frigida perpetuo succedit calefactæ, novamque caloris portionem de corpore detrahit: Et tamen ita calet ex motu homo, ut etiam sudet. Qui ad fretum IVEIGATS hybernaverunt, supervixerunt omnes, præter unius navis socios, qui cum desides essent, omnes exstincti sunt. Sani degunt, qui corpus in rigidissimo aere exercent* MARTENS Spizberg. Reise. *p.* 127. *Sub Borea homines voracissimi sunt, &, si corpus exerceant, etiam durissimos cibos superant* LISTER. *pag.* 386. 387. *Conjunguntur nempe omnes caloris causæ. Vasa fiunt minima, adeoque plenissima, & a frigore rigida, & contrahuntur validissime. Humores vero contra parietes appellunt celerrime. Conf. de* GORTER. *l. c. p.* 87. *pag.* 52. 53. 54. 55.

[19] *Hoc Bulimi genus passus est BRUTUS ille minor in obsidione Apolloniæ, ut pane ab hostibus dato vitam servare cogeretur. PLUTARCHUS in vita.*

[20] *l. c.*

dam debent partes cohærentes partim a contactu mutari, partim in eo permanere: id fieri nequit, nisi magnæ partes ex graciliſſimis, tenuibus, curtiſque, conflarentur; nec hoc contingeret iterum, nisi inter has decurreret continenter humor renovatus, concretionem impediens; ergo totum corpus, qua flexile, neceſſario ex parvis vaſis conflati debuit.

434. MOtus Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua ſtatua eſſe. Cum enim ex innumerabilibus machinulis componatur, quibus ſingulis varii & diverſiſſimi motus præſcripti ſunt, neceſſe fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum ſingulæ ſingulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diverſæ functiones, ex una communi cauſa principium motus commune acciperent: Ita in unam machinam conjunguntur: omnium enim morbos & dolores una anima ſentit: & ab uno principio motore omnes motus proficiſcuntur, quos non ad breve aliquod tempus, ſed ad annum uſque 150. ſufficit; etſi ſæpe intra id tempus intereant. Literati enim homines corpori parcunt, cerebrum vero conſumunt, huic agricolæ non nocent, ſed corpus calloſum reddunt nimiis laboribus: alii aliter vel quiete, vel motu nimio, vel ciborum vitio ante tempus machinam ſuam ſubvertunt.

Fibris] Oſſa humeri, ulnæ, radii, inter ſe conjunguntur ea ratione, ut modo unam lineam rectam integram perficere poſſint, modo ſupra ſe invicem flecti. Fac exſiccetur mucus capſularum in articulationibus, concreſcant exſiccato muco, & ſubito erit immobilis artus, baculi rigidi ſimillimus. Ergo ut mobile eſſet corpus humanum, debuit multis conſtare partibus. Et quo plures motus pars quæque peragere debuit, eo minoribus particulis ipſa facta eſt.

Flexibilitas] Flexile vocamus corpus, cujus partes ita inter ſe cohærent, ut in quamcunque aliam figuram coire poſſint, neque ideo a mutuis nexibus diſſolvi. Tales vero oportuit eſſe partes corporis humani, ut vaſa expandi, & ſubſidere, muſculi contrahi poſſent &c. Nullus nervus, nullus muſculus, nulla corporis humani particula poteſt officio ſuo defungi, ſi obriguerit: Sed totæ partes debent flexiles factæ eſſe, & in omnibus ſuis punctis; ſi linea recta in curvam mutanda ſit, aut curva in rectam, omnes minimæ lineolæ rectæ, quæ & curvam, & rectam conſtituunt, ſingulæ ſuis modis mutari debent. Atque adeo non flexiles ſolum partes noſtras fieri oportuit, ſed particulas minimas, & omnes ejuſdem naturæ fieri oportuit.

Partim] (1) Exemplum eſt in duo-

(1) *BELLINUS in*, opuſcul. *Prop.* LII. *&* *MUSSCHENBROECK.* Elem. Phys. *p.* 125. *& alii flexilitatem explicant, ab ea particularum dipoſitione in corpore flexili, ut alterni ſibi ordines incumbant,* ea

duobus magnetibus. Si amicis polis se contingerint, cohærent & unum continuum corpus efficiunt: sed non impedit hæc cohæsio, quin super se invicem huc & illuc dimoveri possint, non destructa vi cohæsionis. Ita duo elementa humana possunt in unam fibrillam ita conjungi, ut in quamcunque partem in conjunctione sua flecti possint, neque ideo a contactibus mutuis discedere. Hęc est flexibilitas, quæ non in elementis est, sed elementorum supra se invicem.

Gracilissimis] Si duo simplicia corpore sibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura strata sibi incumbunt, vel, quod idem est, quando crassæ partes in unum fasciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio succedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quæ sibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imę ad exiguum arcum flectuntur, supremæ necessario magis & magis in integros semicirculos coguntur, & eo plurimum graduum arcus facere, quo major est a centro flexionis distantia, donec eæ flectantur maxime, quæ in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac consideratione explicatur, quod corpus omne crassis factum elementis flexile esse non possit, & quomodo corpus fragilissimum possit flexile reddi. Ipsum vitrum, adeo fragile, si ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile, ex ea ipsa ratione, quod summa sit horum tubulorum tenuitas, atque adeo paucissima strata particularum vitrearum sibi incumbant. Horum filorum adeo flexibilium in unum fasciculum colliga unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Rudens, ex flexilissimis filis factus, riget & flecti negat. Atque adeo summa tenuitas & summa flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria sua indole. Et apparet, quare CREATOR corpus nostrum ex minimis fibrillis composuerit.

Humor] Hæc communis est indoles fibrarum corporis humani, ut si una alteram absque medio fluido contigerit, protinus coalescat. Si ulcus (2) aliquod depastum fuerit duorum digitorum partem, qua se

S f 2 respi-

ea ratione, uti fabri murarii lateres in murum struunt. Vides conjecturam esse. Si oculos consulamus, diversissimas fabricas reperiemus corporum flexilium, v. g. panni gossypini, plumbi, ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas. In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere I. a paucitate contactuum in elementis. Cohæsiones enim sunt in ratione superficierum. Ita lamina cornea flexilis est, cornu integrum & durum & fragile, idemque de ebore verum & ossium ramentis. II. a glutine, quod elementa solida conjungit. Dum abundat, ut in junioribus, ipsa ossa flectuntur absque noxa. Quando gluten in eamdem cum elementis naturam abiit, summa fragilitas oritur, quæ in senium ossibus tanta est, ut in plano, ex modico lapsu, media frangantur. Sed confer quæ inferius dicentur.

(2) *Non adtinet exempla numerare. Vera enim est observatio de omni omnino parte corporis humani. Ossa coalescunt, senio, vel deperdito liquido articulationum; Membranæ ad ossa, in exemplo duræ matris: Viscera inter se mutuo consun-*

respiciunt, atque vinculo addito cruentum latus similem denudatam carnem contigerit (2*), connascentur intra unicam noctem. Palpebræ ulceratæ, labia cruentata, nisi valde curiose caveas, conglutinantur. Ductus arteriosus (3), venosus, foramen ovale, vasa umbilicalia, magni tubi, & ingentibus luminibus patuli, connascuntur, quam primum cessat sanguis, quo perfluebantur in homine nondum nato. Si in maximis vasis hoc fit, quid ni in minimis? Atqui si fibræ aliquot in unum stamen conjunctæ fuerint, non poterunt interposito humore separari, nisi totum hoc stamen cavum fit. Id ergo stamen, quod ex simplicibus fibris fit, oportet fistulam esse sive vasculum: Si senio, aut labore cavitas deleatur, liquidum excluditur, perit flexilitas, mobilitas, & utilitas ejus partis in qua hanc mutationem fieri contigit.

Vasis] Sed non sufficiebat stamina corporis humani fecisse pervia. Connascerentur enim, si liquida, quæ continent, stagnarent, nihilo secius, quam de inanibus dictum est. Sanguis, si paulum quieverit, in massam solidam cogitur, & cum propriis vasis coalescit. Si in aorta arteria sanguis paulum quieverit (4), uti fit in iis, qui animi deliquiis obno-

funduntur, ut Intestinorum vicini glomeres, Hepar & Lien, Hepar & Ventriculus, membranæ ad viscera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonæum ad intestina. Ita etiam nunc video, post abscessum hepatis, in puella 14. annorum hepar ad Colon & Jejunum & ventriculum, deinde intestina mutuo cohæsisse, non externis solum, sed muscularibus etiam fibris. Vide similia exempla in SPRINGSFELD. diss. de coalitu morb. *p. 23. 24. &c. Tubi naturales, sicci, vacui, coalescunt. Inde imperforati intestini recti, vaginæ extrema, urethra, ductuum salivalium, biliariorum, tot exempla, partim in fœtu, partim post vulnera etiam male curata. Uno verbo, ubicunque deleta est media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duæ vicinæ partes solidæ separabantur, ibi certa succedet coalitio.*

[2*] *Nasus præcisus conjunctus, ZODIAC. GALL. II. p. 75. Aliud exemplum si verum est, habet in* operationibus *GARENGEOT. Verum celeberrima est historia TAGLIACOTII, quem vere nasos resartor, ex cute humana fabricasse, & coætaneorum consensus demonstrat, & recens BOIANORUM, qui sanguine TAGLIACOTIUM contingunt, felix in eodem labore industria REAUMUR* hist. de l'Acad. des scienc. 1719. *p. 37. Sed & diversæ operationes, quas vocant* a lambeau, *demonstrant, quam facile in genu, ala, digitisve cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coalescat.*

(3) *Iste celerrime, foramen ovale serius, ob rationes, quæ dicentur ad.* DCLXXXXI.

[4] *Ex timore pulsus inæqualitas, & signa polypi. In vasis cerebri apoplecticorum, frequentes polypi MALPIGH.* de polyp. cord. *&c. In cuniculo mors subita a sanguine per totum corpus coagulato VIRIDET* de prim. coct. *l. c.* XI. *Et dudum KERKRINGIUS* spicil. obs. *n.* LXXIII. „ *plerosque polypos in ipsa morte nasci, coacto sanguine, qui per ultimos angores vel quievit in sinubus cordis, vel ægre a palpitante corde quassatus potius quam promotus fuit. Id, quod Cl. BEHRENS fusius demonstravit apud BRESLAVIENSES,*

obnoxii sunt, reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati. Ergo liquida per omnia stamina mobilia disponi oportuit. Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit. Vasa maxima quidem cordi continuantur absque medio; ex maximis vasis nascuntur minora, inde per innumerabiles gradus, per continuas series, proficiscuntur demum vasa omnium minima. Ergo per ipsam, minimam, cavam, fibram liquida vi cordis moventur.

435. Ipso tamen eo motu, in vasis tam teneræ fabricæ, assiduo, & violenter, exercitato, tam per circumductionem humorum perpetuam, quam actiones musculares, necessario minimæ partes ex solidis deteruntur, detritæ liquoribus miscentur, moventur, exhalant; interim fluida continuato attritu imminuta, ad exhalantia vasa appellunt, atque ex corpore evanescunt, hinc ex corpore evanescunt, hinc ex conditione sua vivum corpus cito destruitur.

435. *Teneræ*] Vas rubrum, quod minimorum maximum est, nihilo crassius est decima parte (1) capilli. Verum incredibili ratione æquum est minus esse vas inter minima minimum, cum diametri vasorum in seriebus decrescentibus perpetuo cum moleculis liquidorum, quæ vasa eadem perfluent, imminui videantur, & innumerabiles series inter rubrum vas & minimum interponi probabile sit. Necesse tamen est, & contineri in tantillis vasculis liquores aliquos, & expedite moveri, ne ex ipsa stagnatione coalescant impervia. Atqui hæc vasa, suis perfluxa liquidis, vide quam tenera sint. Cerebrum, quod totum vasculosum est, si piam matrem removeris, flatu potest dissipari. Adeoque si colligas, cum teneritate vasorum, motum, qui per ea perpetuus est, intelliges necessario aliqua de iis continuo deleri, abscedere. Cum autem vasa maxima, & ipsa propriis liquoribus perfluantur, & tota fiant minoribus vasculis, necessario destruuntur ex utraque ratione, cito, & insigniter. Ergo nisi pereundum est homini, necesse est regenerari quotidie, id

SES, 1725. M. Ian. *ita verum invenio, ut paucissima sint adulta cadavera, quin coactos illos VETERUM vermes ex ventriculis Cordis, venis majoribus, sinubusve cerebri extraham. Veros autem polypos, intricatos in valvularum venosarum areolas, & carnibus cordis passim adnatos, aut cum aneurismatibus cordis, & arteriarum conjunctos, partim ipse vidi, partim alii, quibus fidem procul abest, quin derogem.*

[1] *Mensuras globuli sanguinei, atque adeo vasis rubri, quod globulo paulo latius est, vide ad* CCXXVI. *not.* 4. *Deinde an adeo multæ series inter maximum vasculum & minimum mediæ sint, alibi dubia movi* CCXLV. *not.* 3.

id quod corporeæ moli decessit. Imo videtur vasculum, quod ex minima serie, & millesies forte capillo humano minus est, perpetuo & destrui, & noviter regenerari. Videntur autem hæc ipsa solida elementa, de minimis vasis abrasa, & in fluidam naturam comminuta, materiem efficere perspirationis SANCTORIANAE (2).

Assiduo] Quando liquores per vasa corporis humani transprimuntur, necesse est id cum magno adtritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. *de adtritu corporum motorum* (2*), demonstravit „ magnum impedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuæ corporum moventium, ita ut fere tertiæ parti ponderis movendi æqualis sit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias septies millesies (2**), & quod excedit, transprimuntur unciæ duæ sanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vasorum deradi destrui.

Cito] Atque adeo ex propria sua indole corpus cito destruitur, & vita mortem facit. Maximus terminus durationis est annus 150. Id autem ex iis, quæ hactenus dicta sunt explicatur „ quare quo juniores sunt homines (3), eo magis pereant? Plures enim primo mense suæ ætatis

[2] CCCCXXXII.

[2*] *In* Comm. Acad. Reg. scient. *1699. p. 257. seqq. Fit autem hæc abrasio maxima in vasis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere singuli globuli in parietes incurrant, & paucissimi liberi per axin fluant. Sed eadem sedes vasorum tenuissima est, demonstrat anatome. Utraque ergo ratio demonstrat, quare vasa minima omnium maxime adterantur, & in minimis vasis extremæ partes, quæ vel in venas reflexæ mutantur, vel exhalant abscissæ.*

[2**] *Tum in contractione cordis, qua majores arteriæ imprimis dilatantur, & adteruntur, tum a contractione arteriarum, quæ minima vasa deterit.*

[3] *Aliquid, forte, ad machinæ firmitatem referri potest, sed parum, cum videamus, adultos ex plerisque acutis morbis facilius, quam juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur, Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat classi seniorum, id omne, quod de junioribus periit. Sint decies mille mortales, sint vices morientium ubique in omni ætate æquales, v. g. pereat quadragesimus quisque, quod in regionibus saluberrimis vulgare est. Sint decem vitæ stadia, æqualia. Morientur de primo ex hypothesi 25. Adeoque altera classis non poterit esse millenorum, ut oporteret, sed erit hominum 975. tertia 926. quarta 853. quinta fere 758. sexta 645. septima 516. octava 374. nona 203. decima 37. Eruntque mortes hoc ordine*

$$25.\ 24 + \frac{15}{40} - 22.\ 18.\ 16.\ 13.\ 9.\ 5.$$

circiter, neglectis ubique fractionibus, ut adeo decima classis, sive hominum, classis sit decennalis, annos 90. ad 100. agentium, omnino una morte paulo manus habitura sit. Et generalissime, sit classis prima a [1000.] *sit quota pars morientium* [40] = b. *erit in quavis classe, cujus numerus est* m, *numerus morientium sive* x =

$$\frac{m-1}{ab}\ \frac{m-2}{ab}\ \frac{m-3}{ab}\ \frac{m-4}{ab}\ \frac{m-5}{ab}$$

&c. a. divisis per b^m *quæ series abrumpetur, quamprimum numerus de* m *demendus erit major quam* m. *Quod autem de uno agmine*

tis pereunt, quam secundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitæ duratione. Hac observatione aliquando BOERHAAVIUS lætificavit animum senis nonagenarii, qui mortem male timebat.

436. Ideo ad constantiam vitæ similis continuandam opus est, ut tantum, & tale, in humoribus, solidisque, perpetuo restituatur, quantum, & quale, per motus illos, perditum erat: hoc Nutrire dicitur, & ipsa hæc actio Nutritio.

436. *Opus*] Ab anno 25. ad quinquagesimum usque vix mutatur sani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem sui amiserit, omnino necesse est, accessisse aliquid, quod jacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis furfuribus, in Chylum, lac, sanguinem, serum sanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in subtilitatem incredibilem mutatur (1), uti albumen ovi, intra certum spatium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire possit. Hæc ipsa materies est, quæ id omne reparat, quod in corpore nostro destructum est.

Quale] Ita SANCTORIUS (2), Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale decessit. Qui hoc unum potest, is artem novit hominem in ultimam senectutem conservandi immutabilem. Si plus addit, quam amissum est, obruitur corpus, si minus, contabescit.

Nutrire] Duplex est reparatio amissarum partium, alia qua solidæ partes restituuntur, alia qua amissa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum est, omnino, quinque libræ, in ætate media, de sano homine in sereno illo Venetorum aere perspirando amittuntur. Sed & solida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in stabulo quietem agit, microscopio conspicias, videbis parva spicula hinc inde innatare. Si ejusdem equi lotium post magnam aliquem laborem conspexeris, erunt eæ particulæ fere centuplo majores, ut manifestum sit, per motum musculorum perpetuo

mine mortalium simul simul nascentium, id idem de omnibus verum est. Non ideo negaverim, varie hæc turbari. Ita variolæ puerorum mortes in immensum augent, tum in quibusdam regionibus, dentitio difficilis: ita, ut intra annum 17. fere dimidia pars mortalium pereat; quæ omnia ex fastis emortualibus deducit EDMUNDUS HALLEY Phil. trans. *n. 196. In fastis etiam emortualibus Dresdensibus anni 1719. inter mortes 1538. puerorum funera fuerunt 844. BRESLAV. 1719. M. Dec. Sed demonstrasse sufficit, ex propria etiam indole necessario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam ætatem perveniunt, senesque mori possunt.*

[1] CCCCXXXXI. *seqq.*

[2] Aphorism. I.

mo de corpore aliquid deteri (3). Quantum vero temporis homo absque alimento perdurare (4) possit, exemplum illustre est in nobili in exercitu nostro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes totidem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quæ ad spoliandum cadaver accesserat, & motum aliquem in semianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in castra delatus, refocillatus, ad vitæ usuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in commoda rei publicæ superfuit.

437. Humores quidem perditi, quoad materiem, ex cibo, potu, aere; quoad dotes requisitas, per vires concurrentes corporis, hucusque expositas, reficiuntur, debitisque suis vasis applicantur: quare de hac parte jam actum.

437. *Humores*] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea est, ut aer, aqua, & succi vegetabilium, & animalium, quæ in vasa corporis humani admittuntur, exuant propriam suam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutentur in sanguinem, serum, lympham, animales spiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio, quando ex omni genere liquidorum tantum cujusque classis reparatur, quantum amissum est ex eadem classe. Id fit, quando panis adsumptus in chylum mutatur, ex chylo serum fit, ex sero sanguis, ex sanguine liquida tenuiora, cujusque generis. Et in eo ipso discrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum est. Hanc enim vocamus, restitutionem tanti, quantum de corpore deperditum est, non autem *talis*, quale decessit corpori; Quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum absumptum est, sed liquidorum crudorum, quæ in naturam humanam non mutata sunt. Ita, post magnam hæmorrhagiam, facile est idem pondus arteriis reddere, sola aqua exhibita: Verum hæc *repletio* non reparat functiones corporis humani, quibus solus sanguis aptus est, totumque corpus debile est, & deficit, & effusa aqua stagnat in vasis minimis (1): Et, in uni-

(3) *Confer de solidis, per urinam exeuntibus, terreisque ramentis* CCCLXXXIX.

(4) *Sed multo diutius potest. Abstinentiam quadraginta dierum ILL. RICHTERUS habet in Progr.* de morte sine morbo, *p.* 16. *tum demum lethalem, quando ad cibos reditum est, idemque exemplum exstat apud Uratislavienses* 1719. M. Sept. *Duorum mensium inediam BORELLUS* Obs. 34. Cent. III. *& multo longiores historias LENTULUS, civis meus, tum Cl. LOSSAU, magno numero recensent. Decem annorum inedia Suecicæ puellæ, sanata conceptione, & apud BRESLAVIENSES fuse narratur,* 1723. M. Mart. *& Carolum* XII. *æmulum habuit apud la MOTRAYE.*

(1) *Inde a hæmorrhagiis cachexia Vide exempla* CCLXI. *not.* 6.

univerſum, ſi vires deficiant, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, ea enim omnia; quæ ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur, quam male transfuſione & infuſione abuſi ſint medici, ad reparandas vires ægrorum. Peſſimi certe ſucceſſus in Gallia, Anglia, & Germania demonſtraverunt, quemque mortalem ſibi ipſi ſanguinem ſuum parare debere, neque poſſe mutuo ab alio quocumque aut homine, aut animale, accipere (2). Si vero huic homini, pallido, & exſangui, panem, lac, & jus carnium exhibueris, diviſis vicibus, ut parcæ ſint cibationes, ſed frequentes, mutabitur & jus carnium, & panis in bonos & vitales humores hujus hominis, per vim virium, quas hactenus expoſuimus, & erit vera nutritio.

438. Nutritio ſolidarum partium, pauló obſcurior, intelligetur ex intellectu ſequentium.

439. Omnis pars ſolida noſtri corporis conſtituitur ex aliis minoribus, majori quam maxime ſimilibus; vaſa ex vaſculis; oſſa ex oſſiculis; progrediturque hæc fabrica ultra omnem limitem ſenſuum quacunque arte adjutorum, ut Malpighius, Ruyſchius, Leeuwenhoekius, Hookius, accurato experimento evicerunt. tamen videtur in infinitum uſque diviſio hæc vix procedere, quantum alimenti, humorumque, natura docet,

439. *Aliis*] Arteria ex arteriolis (1), vena ex venulis, nervus ex nervulis, muſculus ex muſculis minoribus.

Vaſis] Vaſorum in corpore humano ampliſſimum eſt Aorta. Vena enim cava, & cor, potius ſunt receptacula. Verum arteria Aorta fit

[2] *Not.* 8. 9. 10. 11. 12. 13. *ad* CLX. *Multæ conjunctæ cauſæ fuerunt malorum ſucceſſuum „ ſanguis in tubulo in coagulum coactus „ idem in vaſis animalis recipientis quieſcens, coactus, circulum ſanguinis proprii impediens, diverſitas, forte, indicibilis ſanguinis vitulini ab humano „ morboſi corporis debilitas „ morborum, in quibus transfuſio tentata eſt, contraria indoles, &c.*

(1) *Ne in* ὁμοιομερείαν *ANAXAGORÆ recidamus, monendum eſt, in arteriæ fabrica non arteriolas ſolas, ſed venas, & nervos, in vena & arterias & nervos, in nervo & arterias & venas reperiri. In initio Aortæ venæ ex Coronaria magna frequentes ſunt, deinde ex ſic porro a vicinis truncis. Ita primæ arteriolæ a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii utrinque ramuli, hinc in partem Aortæ, quæ ex corde prodit, inde in finem arcus Aortæ a nervis cardiacis deſcendunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriam,*

fit membranis variis, hæc vasa a Coronariis arteriosis adeo numerosa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille contineantur, quæ omnia nudus oculus distinguit in preparationibus RUYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, sed intertextis vasis componi videatur. Non aliter atque sindones, quos ex vitreis fistulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex solidis filis, sed ex cavis tubulis unice (1*) constant; vitrum enim ductile semper cavum est. Tali telæ membranæ (2) nostræ simillimæ sunt, ex quibus vasa fiunt. Neque arteria sola, sed omnes sequentes ordines arteriarum, vasculis toti fiunt, donec ultimus supersit, qui sola, non vasculosa, membrana est.

Infinitum] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc divisionem progredi adfirmavit; & certe sensus finem non adtingunt; neque microscopia, injectiones, putrefactiones, dissolutiones pervenian ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERUS (3) animal esse, centesima parte grani sabuli non majus, quod trecenta ova ponit,

priam, quæ fit albis fibris intertextis, & alibi cellulosa est, alibi, ubi densior, membranas facit, quæ dicuntur tendineæ, hanc, inquam, materiem, ab arteriolis, venis, nervis, esse diversissimam. Vide CCCI. *not.* 1. CCXIV. *not.* 3. & *KAAUW. n.* 997. &c. *Cæterum, quod de aorta dictum est, de aliis in corpore humano canalibus verum est. Ductus salivales omnes, Pancreaticus, Cystici, Ureteres &c. manifestis vasis facillime replendis, in omni superficie pinguntur. Conf.* KERKRING. Spicil. Obs. XXVI.

[1*] *Ita SANTORINUS etiam* de nutrit. *n. 9. vulgo nostro tempore multi sentiunt.*

[2] *Has considerationes discipuli BOERHAAVII auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani est elementum solidum, terreum, SCHREIBER. l. c. n. 9. KAAUW. n.* 380. *de GORTER.* Comp. *p.* 4. *Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra simplex, de GORTER. l. c. SCHREIBER. n.* 23. *KAAUW &c. Ex fibrarum tegmine, vel simplici, parallelo, de GORTER. f.* 14. *KAAUW.* 961. *vel intexto (conf. FABR. AQUAPENDEND. de* musc. fabr. *p.* 392. *BAGLIV. de* fibr. motr. *p. m.* 399. *BELLINUS &c.)* membrana prima. *Ex membrana prima in cylindrum convoluta, oppositis finibus cohærentibus, ut spatium claudant,* vasculum simplex *de GORTER. f.* 17. *KAAUW.* 962. *BOER. ad PITCARNE p. m.* 236. *SCHREIBER. l. c. Ex vasculis simplicibus fit membrana, qualem hic PRÆCEPTOR dicit,* secunda, *de* Gorter, *f.* 15. Boer. *l. c. p.* 235. Schreiber. 120. *Ex ea eodem modo, uti de simplice dictum, vas* secundum *KAAUW.* 962. *de GORTER. f.* 18. *SCHREIBER. &c. Inde membrana vasculosa alia de GORTER. f.* 15. *BOER. p.* 234. *KAAUW. n.* 963. *Vide SCHREIBERUM, veterem sodalem, in* Elem. Med. Math. *9.* 23. 120. 152. 154. 156. *&c.* de *GORTER.* Compend. *ic.* 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. *& CHEYNE* de fibr. debili *p.* 12. *qui brevior est. Neque necesse est hic repetere varia genera compositarum membranarum, per intertextum, contorsionem, superequitationem, de GORTER. l. c. f.* 20. 21.] *cum neque exhauriant naturæ varietatem, neque aliquid in PRÆCEPTORIS sententia mutent.*

(3) *de his animalculis alibi dictum est, conf. ad* CCLXXXIX. *not.* 8.

ponit, (& in universum, animalia insecta, quo minora, eo etiam magis prolifica sunt). Quanta erit vasorum in tantillo animale teneritas. Verum definita est magnitudo molecularum sanguinearum, & quæ minores ex sanguine parantur, diminutæ secundum progressionem sextuplam, ita ut millesimæ seriei molecula, sit ad sanguineum globulum, uti millesima potestas fractionis $\frac{1}{6}$ ad unitatem. Omnino alicubi sistere divisionem necesse est, cum corpus humanum ens sit limitatum, & necesse est vas aliquod minimum esse, uti Aorta vasorum maximum est: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, subito resocillatur, cum non probabile videatur intra tantillum tempus potuisse ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales respondeant vasis infinite parvis (4).

440. Porro microscopia, injectiones, vulnera minima; medicamenta vesicantia, atrophia, exsiccatio, docent solida nostra, comparata cum humoribus, valde pauca haberi; quin imo fere demonstrabile est, ex consideratione ortus, & generationis, vasorum, & ex resolutione maximorum vasorum in minima sua constituentia, omnem totius nostri corporis solidam massam meris modo nervis, ut elementis suis, absolute constructam esse.

440. *Microscopia*] (1) Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur sibi eam solidam videre. Sed in eadem particula, centesima parte grani sabuli nihilo majori, microscopium innumerabilia vascula demonstrat, quæ propriis liquidis plena sunt.

Atrophia] Incredibile est, quam parum in corpore humano sit solidarum partium. Si de corpore humano demseris cavitates omnes, & vasa, & receptacula, & quidquid adest liquidorum removeris, manebit moles solida adeo exigua, ut fere dimidia moles corporis merus adeps est (2), cum ex saginatione pondus pristinum duplo augeatur. Si bovem obesissimum ad aratrum reduxeris, & insolitis laboribus exercueris, adeo emaciabis, ut, demto ventriculo, fœno herbisque pleno, & aliis

[4] *Alibi PRECEPTOR* CCLXXVII. „ *non posse liquores nostros in infinitum decrescere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio sint, non sine aliqua visciditate, & vasis suis coerceantur, per quæ ignis transit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vasa sua determinant, neque infinita progressio canalium requiritur, ad progressionem liquorum, qui in finito numero abrumpuntur.*

(1) CCXIV.

(2) *conf.* CCCXXXIII. CCCXCVI. CCCCXVI. *Ecce alia exempla. Pinguedinem a febre solutam, & in abdomen effusam BAGLIVIUS vidit* de fibr. motr. Spec. I. *p.* 314.

& aliis partibus, quæ molem augent, neque tamen vere ad corpus animalis pertinent, ad decimam partem ponderis prioris reducatur: idemque bos, si quietem, & saginam, reddideris, prius pondus poterit recuperare. Vidit BOERHAAVIUS toros valentium hominum, & vastos artus, carnosa femora; Accidebat iisdem hæmoptoe, deinde phthisis; ita certe mutabantur, ut suæ molis fere nullam partem retinerent, & vix ossa laxa pellis tegeret, per quam femur totum palpari posset, cum tamen nihil nec vasorum, nec musculorum, omnino periret, & sola de vasis periissent liquida. Ipsa, adeo solida, adeo ponderosa ossa, fere omnem solidam molem (3) suam amittunt, quando in calcinatione omne aquosum, & pingue, quod in ossibus fuit, deletum est. Homines, qui in sarcophagis suis per aliquot secula sensim computruerunt, videntur satis sui similes, sed noli tangere, concidet enim humana illa species & in pauxillum pulveris collabetur. Capta Alexandria, curiositas cepit CÆSAREM, qui postea AUGUSTUS fuit, vilendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in cista repositum, sed horruit, quando vidit, domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere. Experimenta elegantia KEILIO debemus. Usus est bilance, quales in Hydrostaticis depinxit BOYLEUS, & Amstelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemptas: Hoc genus bilancium adeo sensibile est, ut a centesima parte grani altera lanx præponderet, & descendat. Imposuit ergo huic bilanci cerebrum humanum, vidit omni momento pondus cula addenda esse lanci, quæ cerebrum ferebat, cum omni momento levius fieret, donec ad $\frac{1}{20}$ suæ moles rediret (4). Ergo $\frac{19}{20}$ partes cerebri fluidæ fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis huma-

314. *Salivatione obesissimum hominem sanatum* PAULI. *Diss.* de nutrit. *p.* 46.

[3] *Similia cadavera, quæ eodem modo sub digito cederent, passim lego*, V. SCHULZ. *HAARKRANKH. p.* 229. *BRESLAU.* 1723. *p.* 177.

(4) *an de medulla spinali, cujus tres quartæ partes consumtæ fuerint?* de quantit. sang. *p.* 22. *Cæterum multis modis hanc sententiam defendit KEILIUS.* I. *Experimentis. Ita Aortæ membranas duas tertias partes sui ponderis amisisse vidit. p.* 29. *intestina a* 798. *reducta ad* 131. *quæ fere est* $\frac{1}{6}$ *prioris ponderis. Eadem ratione, sola maceratione, de cordis pondere* $\frac{5}{8}$ *partes periisse vidit LANCISIUS* de cord. *&* aneurysm. *p.* 79. *Fœtus fere toti avolare volatiles vidit Cl. ALBINUS in* osteogenia *sub fin. ossa ipsa exhalant a morte & leviora fiunt BOYLE* de porof. corp. *pag.* 57. 58. II. *Calculo Nempe quæsivit rationem solidæ molis ad medium canalem, & invenit in arteriis uti* 1. 7. *ad* 10. *in venis uti* 156. *ad* 10. *l. c. p.* 19. *Deinde, cum etiam membranæ vasorum sint vasculosæ, positis duodecim ordinibus vasorum, quorum minora semper majorum membranas com-

humani ad sensum satis duras videri. Ea enim durities potest a plenitudine esse, & a renixu liquidi, quod in vase continetur. Vesica certe plenissima, adeo dura est, ut a solidissimo corpore nihil differat: quæ tamen ex propria indole adeo flexilis est mollisque.

Ortus] Princeps observatorum MALPIGHIUS (5) hæc nos docuit. Gallinam nempe, quæ semestri spatio a mare separata fuit, ova ponere, quæ nihilo deteriora sunt fœcundis ovis gallinæ nuper maritatæ. Talia subventanea ova subposuit incubanti gallinæ, putrescunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros testæ avolat, vitellus putridus intus solus remanet. Hinc intelligitur, quare suspectum sit ovum non plenum, cujus nempe membranæ in obtuso vertice a testa recesserunt. Ejusdem gallinæ ovum, post fœcundum coitum depositum, subposuit MALPIGHIUS gallinæ incubanti, prodiit post dies viginti & unum pullus, ex consumpto albumine auctus, ponderosior, quam totum ovum fuerat, unciæ nempe unius, aut sescunciis pondere. Interim in ovo fœcundo a sterili altero unicum hoc discrimen invenimus, quod in sacculo, qui ad obtusum verticem est, crystallino liquido plenus, fœcundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque destituantur ova subventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, nascitur carina, sive medulla spinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui post duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par vesicularum, eoque tempore totum animal ex solo systemate nervoso constat, absque corde, pulmone, hepate, & quidquid est vasorum rubrorum. Paulatim carinæ appenditur anulus, idemque contorquetur in sinus venosos quatuor, qui conjuncti cor constituunt, aures nempe duas, & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viscera nascuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput est, paulatim viscera adduntur.

Nervis] (6) In nervis nutritionem fieri, hoc etiam argumento persuademur, quod necesse sit nutritium humorem adplicari vasis, quæ non aliis vasis componantur. Hæc ultima series est vasorum, penultima vero est tela ex ultimo ordine composita, sicque porro sequentes series generantur ex prioribus. Quando ergo magna vasa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quæ majora componunt; Atqui hæc ultima vasa sunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vasorum id, quod ultimum est, & tenuissimum.

441. Et

componant, invenit rationem uti 20758082. ad 1. l. c. p. 25. Quæ ratio, etsi arbitraria est, & falsa, neque enim membranæ solis vasculis fiunt (C CI) demonstrat tamen, magnam esse fluidi ad solidum rationem.

[5] *Conf.* CCLXXVI.

(6) *Fibra est vas nerveum minimum. Ita* SANTORIN. de nutrit. n. 36. *Sed de hac controversia jam dixi* CCCI. *& addi potest, animalia non pauca esse, fibris facta humanarum simillimis, quæ tamen neque cerebrum, neque nervos nacta sunt. Deinde plantarum fibras, animalium non dissimiles, longe simplicioris ingenii esse, & ex se ipsis classem facere. Quæ vero de nervoso systemate in fœtu adeo ample*

441. Et profecto omnis illa massa, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis, quæ antea erant subtilissimum, quod fere nascitur, colliquamenti liquidum, ipsi succo nervorum simile, ut docet iterato tractatu de ovo incubato, Observatorum princeps Marcellus Malpighius.

441. *Subtilissimum*] Habet BOERHAAVIUS fœtum (1) humanum, nihilo formica majorem: ex tali tamen fœtu, intra nonum mensem, fit partus septem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad fœtum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum subit, id ex utero in placentæ tubulos (2), fœtusque tenerrimum hepar, transiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obscuras, & per membranam transsudavit æque solidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem necesse est subtilissimum fuisse. In pullo, nutritio fit a tenuissima parte albuminis, quæ lente parata in sacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuissimo, liquore, intra viginti dies durissimum rostrum, & ossa, & tenacissimi tendines parantur.

442. Nec enim prius nutrit ovi albumen, quam vi incubatus ex spissitate sui humoris transiverit innumerabiles gradus fluiditatis per diversas undas denique in subtilitatem illam terminatos: sed & tum adhuc datus Embryoni ille liquor crassissimus est, & in longe subtiliores transmutandus in ejus vasis, visceribusque.

442. *Un-*

plo PRÆCEPTOR habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia crescit difficilius, cum ossa ossibus opposita resistant. partim, quod CREATOR organa sensuum & rationis ob necessarios usus prius perfici voluerit, quam partes alias, quæ ad animæ ministerium minus pertinent. Sensus omnes eximii sunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino ossa adhuc cartilaginea sunt.

[1] *An has difficultates sensit PRÆCEPTOR? Certe* CCCII. & CCCCLXX. *arteriolas minimas a nervis non differre adfirmat, nisi ratione originis. Id autem certum est & dicetur ab ipso PRÆCEPTORE in sequentibus, nutritionem omnem fieri in cavis vasis, & cum vasa sint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quæ de cava facie Aortæ sanguis deterit, rapide motus, ea non spiritus nerveus, sed sanguis ipse, per magnam fistulam adlatus, resarcire patest.*

(2) DCLXXVI. &c.

442. *Undas*] Verus pullus est, id quod gallus impertiit. Ut autem fabrica in hoc punctulo seminis masculi absconsa evolvatur, facit solum albumen, totumque pullum unice constituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis hæc idea est, quam nunquam absque delectatione contemplatus est BOERHAAVIUS. Ovum fit testa gypseæ naturæ (1), quæ hodie mollis, cras indurescet in calcariam friabilitatem. Hac testa sublata, adfuso aceto, subsunt duæ membranæ. Eæ separari possint, si exteriorem ad angulum ovi obtusum vulneraveris, & flatum immiseris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui fœtui pro placenta est, & in centro vitelli, ipse pullus est. Hunc fœtum undique ambeunt sacculi ovales, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo sunt. Aer admissus per poros (2) testarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinæ rarefactis spatium amplius quærit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuso a testis recedant, quæ prius ita adhærebant, ut duræ, piæque matris similitudinem exprimerent. Compressæ membranæ premunt folliculos, & albumen successive per concentricos sacculos promovent in chalazas, quæ in amnion inferuntur. Hac ipsa transcolatione continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta est vera gelatina), partim per vasa omphalomesenterica receptus in intestina pulli, elaboratus in chylum, resorptus in venas, omnes actiones totius corporis passus, in sanguinem, serum, lympham, spiritus, mutatur. Nunc cum in ipsis sacculis ita tenuis sit, ut sibi relictus sponte avolet, intelligitur, quanta ejusdem sit subtilitas, quando in ultimis vasis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei præstat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque sub incubante gallina, & in utero feminæ gravidæ est.

443. Ex hoc autem subtilissimo humore orta solida prima tenerrima, liquidis simillima, iterum transeunt per gradus infinitos intermedios, donec ad solidissimas partes perventum sit, id docuit in ovis Malpighius; in embryonibus, fœtibusque incomparabilis industriæ in his indagandis Ruyschius; imo & ipsa partium diversarum accurata enumeratio.

Quare hinc patet solida in primo suo ortu a liquidis, unde orta sunt, tantum differre quiete, cohæsione, figura.

443. So-

(1) *Hæc omnia, cum non sint hujus loci, vide apud HARVEIUM* de gener. anim. Exerc. 11. 12. 15. *&c. & MALPIGHIUM in utraque epistola.*

[2] *Egregie hæc BELLINUS declaravit, STÆHELINUS autem eosdem poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non testa sola stellulis purpureis varia*

443. *Solida*] Pullus, qui intra vigesimam quartam horam ex sacculo colliquamenti eximitur, est punctulum, quod leni adtactu aciculæ in rubram guttulam resolvitur. In eo tamen pullo carina adest, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim subnascuntur. In universum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quæ eodem tempore incubarent, demonstrant, quo ortui propius est animal, eo omnia liquidiora esse, paulatim vero indurescere, ut die vigesimo primo ossa solida, & perfecta sint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quæ in corpore durissima sunt, in origine sua mollissima fuisse.

Gradus] Os femoris in primis initiis est lamella tenuis, deinde fit membrana crassior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: postea centrum ossificationis in femore adparet, & inde ossea natura per totum os se dispergit. Nulla in corpore humano particula protinus ossea est, quin prius cartilaginea fuerit (1), neque cartilago ulla, quin membranea fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam mollissimæ partes osseæ fiunt.

Fœtibus] RUYSCHIUS (2) pulcherrimam Anthropogeniam possidebat, quæ tota nunc in Russiam transportata est. In ea incomparabili collectione corpuscula sunt formicæ æqualia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones sequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus est, omnia jam viscera, artus omnes præexistunt, vel omnes saltem causæ physicæ, quæ explicatæ hominem faciunt; canalis v. g. qui complicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen mollissima sunt, & fluida; sed ex ea mollitie paulatim transitus fit in duritatem fere adamantinam, qualis est in dentibus (3): Ii tamen nuper fuerunt guttulæ, quæ intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriolis nudo oculo non

varia fiat, sed rete aereum intra testam per integerrimi ovi testam repleatur.

[1] *Vel certe membranea; Video contrarias sententias sequi* NESBITUM Osteogen. Lect. I. *&* ALBINUM. *Ille contendit „ multa omnino ossa nunquam cartilaginea fuisse, & exempla adducit dentium, cranii, ossis maxillæ, nasi, palati, claviculæ &c. Iste sub finem* I. *de* ic. oss. fœt. *p.* 150. „ *omnia omnino ossa aliquando cartilagines fuisse adfirmare. Verum, procul dubio, quod membranam vocat* NESBIT., *id tenuissimam cartilaginem nominat* Cl. ALBINUS.

(2) *Ab ovulo humano ad perfectum fœtum* Thes. VI. *ab init. &* T. I. II. III. *Confer viginti & duas icones fœtuum, successive majorum, in* COMM. LIT. NORIC. 1739. T. III. *fideliter certe expressas. Novissimum est „ totum caput etiam post mensem esse bullam membraneam, thoracem vesicæ similem absque ossis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe mollissima membranula contineri, solam tunc claviculam indurationis prima signa ostendere &c.*

[3] *Hæc omnia verissima sunt, & demonstrant „ in animalium corporibus nihil adeo durum esse, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle esse, quin ætate, aut labore, possit indurari. Os petrosum, quo nihil in homine durius est, in fœtu duorum mensium vere cartilagineum fuit. In dente, eadem durities ex mucosa mollitie mira celeritate nascitur,*

lo non conspicuis alimentum acceperunt: Sed iidem, postquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt. Capilli, adeo tenuia corpuscula, interim adeo tenacia sunt, ut si mille capillos in funem contorseris, facile ex hoc fune mille libras suspendas. Adeoque certum est „ transire particulas corporis humani ex summa fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles, ad summam & perfectam duritatem.

Quiete] (4) Cogita tria elementa ossea, subtilissima, simplicissima, non composita, volatilia certe & fluida erunt, si juxta se mutuo moveantur; eadem si quieverint, nihil in propria indole passa mutationis, partem solidam efficient.

Cohæsione] Paucis intellecta est ratio cohæsionis (5). In universum est nixus, quo partes unius corporis mutuæ divulsioni resistunt. Nempe omnes unius corporis particulæ, quo propius ad mutuos contactus accedunt, eo potentiores vires cohæsionis adquirunt, & in ipso contactu demum fere infinitas. Aurum, si quam validissimis machinis in filamenta protrahatur, manet tamen idem aurum, cohærens, & flexile, & prius finis est virium extendentium, atque prius ars deficit in subtilitate foraminum, per quæ fila ducuntur, quam potentia cohæsionis & ductilitas in particulis auri deficiat. Vide quam mirabilis sit adtractio partium auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum, quod adeo valide cohæret, separa in duas partes cultri ope, refugient se hæ partes, neque unquam conjungi poterunt: Separa vero in ramenta mille, suppone ignem, facillime confluent in massam, æque flexilem, æque valide cohærentem, quam quidem ante divisionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum fecisse, quod removerit omnem materiam, quæ inter auri elementa mediam se interposuerat, atque, adeo totis suis superficiebus particulæ auri se contigerint, ideoque, quam primum ignis remisit, coaluerunt ex mutuæ adtractionis viribus. Eum enim inmediatum contactum veram causam cohæsionis esse, ex aliis etiam experimentis discimus.

[4] *Hæc ratio* CARTESIANA *est: diximus autem alibi* [*not. 9. ad* XXXIX.] *recte demonstrasse BOYLEUM: quod fluidum a solido solo gradu differat. Et in universum, ignis solus, omnia in universo orbe solida fluida facit, ne adamante quidem excepto, quem sub pulveris impalpabilis specie dissipat. Vide* Experimenta Florentina *in GIORN. de' LETTER.* Tom. VIII. *Frigus e diverso pleraque fluida in solida mutat, aquam, vinum, acetum destillatum, spiritum frumenti non meracissimum &c. Hæc demonstrant, motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.*

[5] *Rationem cohæsionis „ ab immediato contactu omnium curiosissime persecutus est HAMBERGERUS.* Elem. Phys. c. III. *& demonstravit, omnia in orbe corpora, quæ immediate se contingunt, sibi adhærere: nihil enim mutat in ejus cum PRÆCEPTORE consensu, quæ addit de pondere specifico. Aer tamen excipitur, ipso judice BOERHAAVIO. Sed, quod ad rem nostram propius respicit, corpora oleosa, peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium. Vide experimenta MUSSCHENBROECKII* Elem. Phys. c. XIX. *Ratio latet procul dubio in particularum fabrica intima & incognita.*

Quando lens vitrea ad usus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus est BOERHAAVIUS, movebitur libere in catino, quamdiu smiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam superficiei catini, cohærebit intra unicum momentum vitrum ad catinum. & resistet immobile: neque accidit hoc incommodum, nisi machina valde calefacta & materia intermedia expulsa fuerit: idem tamen, tunc disruptum, & catinum, & sociam ejusdem lentis particulam respuet, neque cum ea cohærebit unquam, nisi denuo ignis potentia accesserit, quæ omnes partes exoticæ materiæ intermedias repulerit.

Figura] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhærere, quando figura poliendæ lentis exquisite quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate sua exquisite replet, & simul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, nullam in ipsis elementis solidi a fluido diversitatem esse, omnia elementa fluida, in solidam naturam coire, quam primum elementa fluida superficiebus complanatis apte sibi respondent absque media alia materie, & juxta se mutuo quiescunt. Eadem ratione, ea elementa, quæ fluida diximus in corpore humano, dum per vasa nostra continuo movebantur, eadem solida vocantur, quando vi plastica ad parietem vasis adhæserunt. Globulus ceræ digito non adhæret, compressus paulo magis firmabitur, sed exquisite hærebit (6), si digito prius in planam superficiem extensus fuerit (7).

444. Er-

(6) *In universum leves figuræ ad fluiditatem maxime idoneæ sunt, si motus accesserit, ad soliditatem, si quies. Hemisphæria Magdeburgica non resistunt divulsioni, nisi facies, quæ se contingunt, sint levissima. Sed leves esse globulos nostros sanguineos, oculus docet, & tactus, & sapor, & mite sanguinis in vulnera infusi ingenium. Iidem adeo, & quos generant, serosi, & ad motum circularem, & ad nutritionem sunt aptissimi.*

[7] *Quærit hic PRÆCEPTOR, qua ratione particulæ fluidæ alimentorum in partes solidas mutari possint? Noluit uti PITCARNII opinione* [*in* diss. *de* motu quo cibi in ventric. *&* *BOER.* *in* Epist. *ad PITCARN.*] *qui ipsas solidas fibras animalium & vegetabilium resorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut, quæ modo ovilla fuisset aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p. 247. sicque solidas partes nutrire adfirmaverunt. Tantæ enim fibrillæ, quæ possint solidæ vocari, per uteri placentæque vasa in fœtu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipientur: Si enim longæ fuerint, uti decet fibras esse, ex ipsa PITCARNII demonstratione infinitis vicibus excludentur ab ostiis resorbentibus, excipientur rarissimis. Neque credo aut BOERIO. ib. p. 246. aut HAGUENOTO diss. de* nutrit. *p. 21. veras in chylo fibras adparere. Sed verissima omnia tradidit PRÆCEPTOR. Nempe solida in corpore humano duplici materie constant, fibris, & glutine. Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonstratur* [*conf. SCHREIBER. l.c. n.21. KAAUW.961.*] *exustione, putrefactione, destillatione, (HAVERS disc.* IV. *) qua fibræ solæ remanent, figuramque sustinent, destructo glutine,, machina*

Pa-

444. Ergo particula talis jam fluida fiet pars solidi inde formandi, simul ac aderit vis cohæsionem ejus cum reliquis partibus solidis efficiens, quomodocunque id confecerit.

444. *Cohæsionis*] Sit particula sanguinis, quæ intra vasa fluit. Quamdiu omni momento temporis contactus superficierum suarum mutat, quod in arteriis ex ipsa fabrica necessario sequitur, tamdiu fluida est. Eadem si ad latus adpressa quiescat contra parietem vasis, & ejus aliquam fissuram absque medio contingat, & adprimatur a vitali per prælabentes particulas adplicata, fiet certe ex fluida solida.

Quomodocunque] Adtractionem aliquam subesse probabile est. Si os humanum ita calcinaveris, ut figuram suam retinuerit, deinde linguæ adplicueris, ita adhærebit, ut absque dolore & erosione linguæ auferri non possit (1).

445. Quæ cohæsio in fibra jam facta optime producitur, si in solido sit locus capax a perdita solidi particula relictus; simulque in fluido particula respondens mole, figura, natura; tum & vis, quæ eam illi loco vel intrudat, vel accommodet.

Papiniana, qua ossium gluten extrahitur, superstite fibrarum compage KEIL. *l. c. p. 24. „ petrefactione ossium, & callo, qua idem gluten effusum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in massas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem solidarum partium efficit, durum ipsum & solidorum simile. Nulla magna dubitatio est, posse tale gluten generari ex viscida sanguinis parte, & albuminis simili: Sed fibras negant, quos modo citavi, posse ex liquidis fabricari, quæ replere possunt vasa', ajunt, regenerare non possunt. Immemores certe fuerunt plantarum, quæ ex sola aqua firmissimas fibras generant, absque ulla suspicione fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores evi, quod ab omni solido alimento seclusum est, quas ullo modo possint absorbere. Has vero ipsas fibras ex viscido liquore generari posse facile concipies ex sequentibus.*

(1) *Hæc communis siccorum corporum potestas est. Sales fixi humorem aeris adtrahunt, terræ nitrosæ volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt siticulosa, calx adeo avide, ut incalescat ex velocitate motus, quo aquam adtrahit. An potest ad corpus humanum transferri? Nostræ adhæsiones de glutinis & collæ indole sunt, & merito, colla enim est viscidus succus tendinum & cutis excoctus: hæc corpora adtrahuntur a solidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, sed alio modo, & lentius, eadem vero, quando semel adhæserunt, multo difficilius avelluntur.*

445. *Jam facta*] Non determinamus rationem, qua primum ex elementis fibra facta est (1), id tantum explicamus, quomodo fibra quam natam esse adsumo, aut major fiat, dum homo crescit, aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur. Ponimus vero fibram præsentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies retunderetur. Qui illam rationem quærit, qua prima fibra in animale formata sit, incidit in veterem illam quæstionem, de ovo, & gallina, de semine & arbore, de quorum *prioritatem* veteres disputaverunt.

Locus] Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis (2) solidis, juxta etremos suæ longitudinis fines sibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit, cum ponatur minima esse. Ponatur hanc fibram distrahi vi vitæ, quæ vas distendit, in cujus convexitate fibra posita est, atque discedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene separentur, aliqua tamen parte adhuc cohæreant; atque adeo spatium aliquod vacuum relinquant. Medium adeo spatium erit inter primum & secundum elementum, si quidem fibra elongata est: in eo intervallo resistentia minor est, atque facile ibi aliquid de elementis (3) abradetur vi vitæ, & admistum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perspiratione insensibili (4). Verum idem humor qui hoc elementum abrasit, plenus est particulis, ex quibus fingi possunt solidæ partes humani corporis (5). Hæ præterlabentur (6) equidem

[1] *Procul dubio primæ in fœtu fibræ semifluidæ fuerunt, facillime huc & illuc mobiles, extensiles, destructiles, striarum tracti albuminis similes.*

[2] *sive extremæ hæ partes elementorum glutine conjunctæ fuerint, sive vi aliqua adtractionis: Sufficit, ibi semper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atoma particulæ se adtrabunt. Si nunc extendatur fibra vi majori, quam est adtractio mutua elementorum, sive in longum porrigantur a vi impulsi fluidi, sive in arcum expandantur a replente liquore, sive flectantur quocunque modo, cedet ea pars, ubi adtractio atomorum minima est, nempe ubi quodvis elementum, cum alio, non suo, corpore cohæret, & intervalla particularum, in chorda tensa minus quidem profunda, sed latiora fient, & facilius aliquid alimenti emittent. Gluten ergo extenuabitur trahendo, & fiet debilius, vel divelletur, & elementorum termini longius distabunt, producto, quo cohærent, glutine, aut separabuntur. Ita nascetur spatium vel inane, vel debilius. Atomos autem voco, particulas terreas, simplicissimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis, fibra elementaris componitur. Sed monet Cl. de GORTER fibram distractam etiam robustiorem fieri, causamque quærit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum conspicuas reddi, quando tensa est: fortiorem enim tunc non fieri, demonstrat facillima violatio. Chordam tensam discindere facile est, laxa cultro multo validius resistit.*

[3] *Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulsi sunt, aut non integre cohærent.*

[4] CCCCXXXII.

[5] *Certissimum est, omnes succos humanos alibiles viscides esse. Quam facile vero fibras adfectent, aut membranas, aut solida coagula,* de-

dem politam superficiem canalis, sed ad spatium interceptum inter duo elementa, quæcunque ex figura sua idonea est, adhærebit facto foramini inter elementa, in id ipsum propelletur, & ab impetu humorum sequentium adprimetur (7), fingetur in totam figuram inanis spatii, polietur (8), densabitur, fiet in solidam partem corporis humani, qua resarcietur id omne, quod derasum est de extremis elementis, & inutile avectum est. Inde fit, ut rarum sit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robusta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique sit superficies: si vero vacuum exsculptum fit a vi vitæ, tanta particula adhærebit, quanta derasa est. Et in universum, nulla fiet nutritio, nisi ubi aliqua particula derasa est.

Natura] Debent esse particulæ tenaces & flexiles. Globuli rubri sanguinis perfecte circulares sunt. Sed ubi ad extremas angustias arteriæ minimæ rubræ veniunt, ovalem (9) induunt figuram, uti LEEUWENHOECKIUS vidit, adeoque flexiles sunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis serosis (10) eadem est rotunditas, moles vero sexies minor, flexilitas eadem, concrescunt enim in longas strias, quę unam solidam placentam efficiunt. Neque tamen sanguis nutrit, aut serum (11), ita enim sola vasa sanguinea & serosa alerentur. Is autem liquor, qui nutrit, debet tenuissimus esse, ut minima quæque vasa subire & alere possit (12). Cum ergo uterque liquor flexilis sit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas similesque sphærulas agitatur, poterit utique quascunque figuras induere. Id, medicamentum, & venenum, non potest, cum eorum particulæ rigidæ sint.

Vis] Postquam globulus in cavum subiit, requiritur efficacia, quę id, quod exstat, abripiat, reliquum adprimat & expoliat.

446. Fiet ergo nutritio vera solidorum in vasis minimis,

demonstrant fibræ sanguinis, & placenta cruoris ex vena secta emissi, & cruor pleuriticus, & polypi sanguinei, aut serosi, & membrana RUYSCHIANÆ [CCXX. *not.* 20. *not.* 3. *ad* CCXXII. *not.* 6. *ad* CCXXIII. *not.* 6. *ad* CCXXIV.] *& ossium calli, & seriei ortus ex viscido liquore bombycum, & membranæ validissimæ, quas hydropes saccati & cystici tumores ex condensatis succis glutinosis sibi fingunt.*

(6) *Liquida distendunt canales suos, urgendo ex axi juxta perpendiculum ad latera.* CCXVII. *not.* 1. *Adeoque irruent & in scabras sedes, & in leves, ab his repellentur, subibunt illas, cum fundus foveolæ solus resistat, latera cedant facilius. Deinde, ex not.* 2. *aditus in debilem sedem fibræ facilior est, & latior.*

(7) *Cum sequentes globuli ex axi juxta perpendiculum innixi, globulum impactum comprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RUYSCHIANA, quæ quassando fit.*

(8) *Pars nempe, quæ exstat, est in extremo vecte, quæ in foveam recepta est, hypomochlio proxima est, adeoque cedet illa & avelletur, hæc manebit* CCXX. *pag.* 289.

(9) *conf.* CCXX. *not.* 3.

(10) *Quam flexiles sint, demonstrat lubricitas albuminis, placentæ pleuriticæ tenax indoles, digitisque cedens.*

(11) *Not.* 17. *ad* CCXX.

(12) *Conf.* CCCCLI.

mis, quorum adunatione maxima fiunt; id est in nervis, aut vasculis his similibus [440. 302.]

446. *Vasis*] Omnes partes corporis humani vasis fiunt, priusquam in callos fiant; postquam vero calli nati sunt, non nutriuntur (1). Nutriuntur enim eæ tantum partes, de quibus ab adfrictu humorum præterfluentium aliquid decussum est, is autem in solis vasis fit. Vasorum autem duplex superficies est: externa, quæ adluitur exhalatione illa, in κοιλιαι (2) HIPPOCRATICAS effusa, & interna, quæ contenta liquida transmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad impediendam coneretionem requiritur. Hæc patitur a vi liquidi, quod per cavitatem vasorum transpellitur. Adeoque nutritio fit in superficie interna vasorum minimorum.

Mi-

(1) *Conf.* CCCCLXXVI.

(2) *Quas ipsa necessitas inter vasa cylindrica & conica facit.*

(3) Nervus, in textu] *Dudum Angli nutritioni succum nerveum præfecerunt, viscidum illum, a spiritu volatili diversum, vide* GLISSON. de hepat. *c.* 45. *p.* 412. *WILLIS* de Cerebro & nerv. *c.* XX. *CHARLETON.* Oeconom. anim. *c.* X. *&c. p.* 240. *& certum est, eas partes corporis, quæ ex nervis fiunt, per nervos etiam alimenta recipere. Verum longe maxima pars vasorum non a nervis est, & a suo quævis liquore proprio nutritur. In sanguine, qui ad ossa fertur, scrupeas particulas ossium nutrices invenit Cl. NESBIT. Lect.* I. *p.* 18. *&c. Neque id diffitetur hoc ipso loco PRÆCEPTOR sive arteria rubra, sive serosa, sive alterius ordinis aut exhalans interna, aut SANCTORIANA fuerit, uti recte etiam HAGUENOT l. c. p.* 17. *exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concrescibilem vehunt. Recentiores alii succum nerveum illum crassiorem, a spiritibus diversum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g. VIEUSSENIUS, SANTORINUS l. c. n.* 37. *& BOHNIUS aliquam, etsi latentem nervorum in alendo necessitatem esse fatetur p.* 114. *Alii utrumque conjungunt, ut sanguis pariter, & succus nerveus alat ut BORELLUS l. c. P.* II. *n.* 200. *BERGER* de nat. hum. *p.* 177. *Verum superest communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium est, unde nutriatur. Fibræ enim simplices videntur, insensiles, immobiles, solidæ, a nullo vase ortæ, non reparabiles, cum post cicatrices & violationes quaslibet partes connascantur, quibus cellulæ interpositæ fuerunt. Porro tela illa, a vasis diversa, viscerum, & membranarum, & congener priori, sed densior & tenacior, eamdem dubitationem facit. An vapor exhalans, qui replet κοιλιαι HIPPOCRATICAS, adponit fibrillis cellulosis id, quod in eo est coagulabile, adhæsurum visciditate propria? Certe ossa hac ratione augeri manifestum est, effuso extrinsecus succo, qui ad fibras adhærens cogitur in similem osseam naturam; neque alia via alimento superesse videtur. Et hoc quidem sensu vera est nutritio illa, a rore in interstitia fibrarum effuso, adeo recepta a veteribus, & inter recentiores a RUYSCHIO [conf. loca dicta ad* CCCXCVII. 4.] *BERGERO l. c. p.* 175. *BERNOULLIO & plerisque aliis. Verum omnino demondum est.*

de

Minimis] Primum, & radix communis omnium vasorum, est arteria Aorta. Ultimum est, quantum videmus, vas perspirans SANCTORIANUM. Qualecunque autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod minus sit, neque componetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, componetur autem ex solis fibris & elementis. Fibræ vero ne concrescant, transmittere debuerunt aliquod liquidi genus; ternuissimum certe, neque enim aliud per minima vasa transmitti posset. Ergo hoc ipso tenuissimo aliquido nutrietur vas minimum, per CCCCXLV, & vera materies nutritionis est liquidum adeo tenue, ut vasa omnium tenuissima subire possit. Sed penultimum vas, loco fibrarum fit ex contextis vasis ultimis fibrosis, uti tela vitrea ex tubulis minimis componitur CCCCXXXXV. &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per suum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vas penultimum nutrietur & in substantia, per liquidum tenuissimum vasorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vas antepenultimnm componitur vasis penultimis, quæ ex ultimis facta sunt, fiet adeo denuo nutritio in vase ultimo, præter eam quæ a liquido crassiore, magnam cavitatem perfluente, perficitur. Sicque porro ex adunatione vasorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a sanguine in majori sua fistula, a reliquis liquidis tenuioribus in vasculis, quibus solida substantia perficitur: & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari possit, quod a tanta sanguinis celeritate patitur.

347. Quod quum fieri nequeat, nisi liquido in hæç vasa advecto: nonne Tibi clarum, materiem ergo proximam nutritionis esse humorem subtilissimum nerveum, eive simillimum?

447. *Subtilissimum*] Qui possit per testas ovorum transire. Demonstratum est, corpus pulli non totum ex albumine fieri, sed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonstrat enim BELLINUS (1), ovum, quando pullus exclusioni proximus est, ponderosius esse ovo, quando primum incubationi permissum est, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem esse. Hæc accessio facta est ex aere, vel ex aliquibus atmosphæræ particulis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinæ exhalavit: & necesse est, adeo subtilem fuisse, ut per testam (2) crustaceam ovi, fissam equidem multis exiguis rimis ad angulum obtusum,

de universali theoria. Non fibras musculorum aut ossium, non vasa ita nutriri volo, sed unice sellulosas fibras laminasque.

[1] De motu Cord. *p.* 15. 16. *edit. Batav.*

[2] *Qua ratione aer subeat verticem obtusum, & sublevet membranas ovi*

tusum, ita tamen ut cohæreat, deinde & per utramque membranam communem, per sacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas sacculi colliquamenti, quæ pro chorio sunt & amnio, penetrare possit, tuncque demum per os pulli descendat, & gelatinæ specie in ventriculo reperiatur. Neque unice resorberi in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, sed multo majorem vaporis copiam inhalare, quæ denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quæ minus corporea sunt, quam aqua, examen nostrum omnino effugiunt. In destillationibus Chemicis albuminis (3), etiam exquisitissime clausis vasis, semper aliquid perit, quod fere una decima pars est liquoris igne torti, adeo subtile, ut per luta & commissuras vasorum omnes sibi viam faciat.

448. An non & hinc credis, nutritionem esse ex ultimis, perfectissimisque, naturæ actionibus? ut enim illa bene fiat, omnes priores actiones bene se habuerint necesse est.

448. *Ultimis*] Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes solidas, fluidasque mutatur, prius quam per omnes succedentes gradus (1), dictos CCCCXXXXII. undasque sacculorum concentricorum, quorum singulus suum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima est membrana sacculi colliquamenti, ad summam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus esse, quando tenuissima vascula a liquore replenda sunt, qui ex natura sua crassus fuit viscidusque.

Omnes priores,] Quod per cor, & vasa rubra, & serosa, & reliqua omnia (2), etiam subtilissima transit. Inter omnes liquores humanos omnium minimas vires corporis nostri

ovi communes; easque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, urgeat vero in chalazas, quæ sunt venosi ductus in amnion adferentes, hæc omnia BELLINUS habet l. c. Prop. VI. IX. *&c. Sed vias aeris, per testas & rete, quod sub testa est, & vasa spiralia, in quibus elasticam naturam exercet, membranasque comprimit, hæc exspectamus ab opere STÆHELINIANO, pene perfecto, cujus uberrimas & artificiosissimas icones magna cum voluptate vidi.*

(3) *Has autem jacturas in plerisque destillationibus Chemici experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quæ ex analysi nascuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem resoluto nata sunt.*

[1] *Vide* BELLIN. *Prop.* VI. *ubi eleganter observat ,, pro longiore duratione incubationis majorem semper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandescit.*

(2) *Ad* CCXLV. *not.* 3. *aliqua dixi contra hanc successivam generationem liquidorum, & videor mihi manifesto videre, non adeo multos esse ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem, & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid sententiæ PRÆCEPTORIS, qualis dicta est*

ſtri patitur ſanguis ruber, arterioſus, neque enim, niſi per rubra vaſa, circulum obivit. Deinde ſerum duplo majorem actionem paſſum eſt, vaſorum nempe & rubrorum, & flavorum ſeroſorum, quorum diameter eſt æqualis ſemidiametro vaſis rubri. Fluidum autem nerveum paſſum eſt vires vaſorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuivis homini maxime proprium eſt, quod nempe omnium plurimas ejuſdem hominis vires paſſum ſit. Debet ergo nutritio fieri in vaſis minimis, quæ ſolum liquorem nerveum admittant. Et nutritio eſt actionum ultima (3) quæ reliquas omnes rite ſe habere ſubponit. In praxi medica obſervamus nutritionem deficere, quoties primæ actiones ceſſant v. g. pulmonis.

449. Chylus igitur replere majora vaſa, non reficere ſolida, poteſt.

449. *Majora*] Aorta omnium maxime deſtruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nacta eſt. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam obſervata ſunt, ſed exiguæ ſquamulæ, quæ per urinam & perſpirationem exire poſſint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortæ conſtituitur, & ſanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuivis abreptæ particulæ propria nutritia molecula ſubſtitui poſſit.

Reficere] LEEUWENHOECKIUS (1) docet, ſe globulos in chylo reperire, non multo quidem minores, quam in ſanguine, ſed rariores, in ſolidam maſſam minus compactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipſius moleculæ non poſſint vaſa minima ſubire: neque ullibi nnquam, niſi in lacteis vaſis venoſis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipſa ſeroſa & Lymphatica vaſa nunquam chylum recipiunt.

450. Idem in pulmone vi reſpirationis attenuatus, mutatus, ſubactus, miſtus, tranſitui vaſculorum quorumdam aptus redditus, propior eſt quidem, ſed nondum apta, huic operi materies.

eſt CCCCXLVI. *In omnibus nempe vaſorum ordinibus pariter nutritionem fieri neceſſe eſt.*

[3] *Nempe, quotcunque demum ſint ordines vaſorum ab arteria rubra ad minimam, certum eſt, vitium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vitium arteriæ ſeroſæ, ſi ex ea alii oriantur ordines, omnes actiones, dempta functione arteriæ rubræ, &c. ſive acrimonia peccet humor rubræ arteriæ, ſive tenuitate aquea, non viſcida, ſive craſſitie immeabili, ſive motu aucto qui comprimat vaſa minora, ſive diminuto, ut eo non pertingat, ſive obſtructione facta &c. Exempla ſunt atrophia, tabes, febres, cachexiæ, inflammationes partium.*

(1) *Conf.* not. 1. *ad* CXXVII. & *not.* 22. *ad* LXXXVII.

450. *Apta*] Differt hæc materia a chylo, quod non ita acescat: deinde quod in caseum non cogatur. Verum, etiam si paulo sit chylo fluidior, facile tamen est judicium, eam non posse in cerebri subtilissima vascula recipi. Si enim tanta esset lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore albumen per innumerabiles gradus adtenuavisset, sed in vasa pulli quæque rectissima via duxisset.

451. Iterato dein pulmonum, viscerum, vasorum, effectu fit serum, blandum, tenax, plasticum, vix sapidum, fere inodorum, ad ignem crassescens, in alcohole itidem; albumini ovi simillimum: adeoque tale fluidum, in quo adsunt omnes conditiones, quæ in eo humore, unde certa experimenti fide novimus solo incubatu omnes solidas partes corporis animalis fieri assiduo. Itaque iterum gradu propiori accedens, nondum tamen nutrimento apta: longe minus ruber sanguis: neutrum vasa minima ingreditur.

451. *Iterato*] Chylus per vasa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque subclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; Hactenus fluxit per vasa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus est. Deinde per angustias anastomoses venarum & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per musculos, & viscera, & totum corpus cum lactis nomine circulum obit. Tertia hora a pastu (1) nondum serum est, sed sanguini e vena secta fluenti candidum innatat. Passum tunc est vires pulmonis, & arteriarum, neque tamen adhuc satis mutatus est chylus, ut possit alere. Sed duodecima hora (2) a pastu lac esse definit, & serum est; neque ad ignem exhalat, sed cogitur in massam scissilem, corii similem.

Simillimum] (3), nisi quod albumen in sacculis concentricis contineatur, serum vero sanguinis per vasa feratur fluidius: deinde serum aliquid de rubore sanguinis habeat: reliquæ dotes omnes simillimæ sunt. Ambo coguntur ab alcohole; in destillatione (4) nulla est seri & albuminis diversitas, utrumque ultimo igne dat phosphorum, pares sunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriusque finis est, eadem utilitas. Feminæ omnium animalium semen masculum in verum serum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piscium, quadrupedum, insectorum, absque ulla exceptione hactenus cognita, generantur ex ovo. In his ovis

(1) CXXIX. CCIV. *not.* 1.
[2] *LOWER.* de Corde *p.* 239.
[3] *Nempe si de albumine membranea corpora demseris, sacculos, & chalazas conf. n.* 14. 15. 16. *ad* CCXXVI.
[4] *Conf. Processus BOERHAAVII* Elem. Chem. *n.* CXIV. CXV. *&c. citatos not.* 14. *ad* CCXXVI.

ovis omnium animalium fœtus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra cum sub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24. dies pullum excludunt. Insecta omnia non incubant; sed fœtus suos calore excludunt, uti erucarum genus. Quæcunque vero hæc ova fuerint, omnia suo albumine instruuntur: Sed hoc albumen verum serum est, ex vasis serosis maternis in ovum depositum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic sero in avibus testa calcaria, ut possint ova per tres menses in frigore perdurare, integro fœtu, qui post hoc tempus adhuc excludi potest, si permittatur incubanti gallinæ.

Omnes] Hoc verum est τὸ νόμιον πλαστικὸν veterum Philosophorum, ex quo, tamquam ex pasta figulina, partes solidæ corporis humani finguntur.

Fieri] Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinaceum. Idem albumen, quod serum dicimus, cum pari calore, agitatur per vasa corporis humani, uti illud alterum, ovi albumen, per saccos concentricos percolatur. Nihil ergo obstat, qui serum in omnes partes corporis humani solidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim causarum pares sperandi sunt effectus. Quando vero serum viscidum non generatur, uti in Phthisicis corporibus, tunc vero de nutritione actum est. Plurima nempe vasa in corpore sunt, quæ serum flavum non recipiunt. In vasis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta est. Sed hi liquores crassi sunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulo fluidiores. Quando æstivo tempore, brachium sani hominis in phialam chemicam, amplissimi colli, inseritur, vapor exhalabit de cute (5), qui ad omnem vitri superficiem in guttas cogetur, quæ absque relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam serosi, aut oleosi habent: Oleum enim constantem utique maculam relinqueret, serum vero in calore ebullientis aquæ cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

Nondum] Habet equidem serum sanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; sed prius magno molimine debet subtile reddi, ut officio suo defungi possit. Ita neque albumen nutrit, sed liquor, qui in sacculo colliquamenti est, multo tenuior albumine.

452. Ut vero incubationis calor, sic actio viscerum, vasorumque, in circumactum hoc serum, introducit mutationes diversas; donec pars abeat in humorem tam subtilem, ac hic requiritur; consumpta hæc reparatur illico; estque hæc tandem vera, proxima, nutriens, materies.

452. *Calore*] In metropoli Ægypti, quæ Cairus (1) hodie dicitur, ova

(5) *Vide* CCCCXXVI.
(1) *VESLING.* de pullitie Ægypt. &c. *Pericula vero in Dania, atque Hetruria facta, non æque feliciter evenerunt.*

ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus subministratur, si paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori æstu corporis non nutrimur.

Subtilem] Ex chylo crassissimo generatur chylus subtilior, ex eo lac, ex lacte serum, inde sanguis, ex sanguine denuo serum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per sacculos concentricos paulatim propulso, fit, penetraro denique Amnio & Chorio, liquor colliquamenti tenuissimus. In utroque exemplo res ipsa certa est, gradus autem decrescentium molecularum in albumine & in sero, numerare non possumus. Quam vero subtilis ex alimentis liquor parari possit, docemur ex Alchimistæ (2) exemplo: Legerat bonus senex „ Ex Te, o Rex, trahetur materia, spiritus meus mea vita est. Continuo exclamavit victoriosum εὕρηκα, & sumsit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis noctibusque; donec plurimum liquoris collectum haberet. Verum supererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitæ; Sed nunquam potuit coercere fugitivum, diffiabatur perpetuo, quam primum calorem sentirat. Torquebat miseram animam, & persequebatur indefessus, donec lassus laboribus videret, se magnum elaboravisse nihil. Felix certe est horum hominum stultitia, & experimenta suppeditat melioribus Philosophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum est adeo, ex cibo, adeo crasso, chylo, & sanguine, liquidum fieri adeo volarile, ut sponte diffletur; uti albumen ovi subventanei, post colorem incubationis, per testam putrefactum avolat: Ovum enim in aere calido continuo levius fit, omni hora, & follicula verticis obtusi paulatim totum ovum occupat, exhalat per testam duasque membranas, neque nisi paulum terræ relinquit. Si examini chemico ovum subjectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleosum & aqueum est, solo superstite atro crassamento, quod, post deflagrationem, exiguam portionem albæ terræ relinquit (3).

453. Quæ quam sit simplex, insulsa, inodora, docet ignis, putrefactio, ars chemica; meram enim, levissimamque terram modo relinquunt.

453. *Insulsa*] Quo quisque liquorum nostrorum magis elaboratus est, & subtilior, eo propior est naturæ aqueæ: Neque tamen fiunt in veram aquam (1), neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam potest sustinere, sed cito deficeret. Exempla sunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde subpeditaretur, perituri die nono, si absque aqua fuissent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritius, quod ex sero (2) sanguinis genere-

[2] *PRÆCEPTOR ad RUTSCHIUM.* de fabr. gland. *p. 6.*

(3) Elem. Chem. II. Proc. CXII.

(1) *Vide eadem* CCLXXVII. *not.* 7

(2) *Conf. experimenta, si placet. PRÆCEPTORIS*, Elem. Chem. II-

neretur, cujus proprietas, huic soli inter humores corporis humani unice concessa est, esse in igne coagulabilem. Chylus enim, & saliva, & semen, & humor aqueus oculi, non lentescunt, uti serum (3). Eadem vero natura coagulabilis est character humorum nutritiorum. BOERHAAVIUS destillavit albumen ovi, mansit in imo vase retorto fere $\frac{1}{10}$ pars (4) materiæ fere corneæ, novem vero decimæ instar aquæ destillaverunt, sed diversæ a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum est ab HELMONTIO aliisque. Est ergo in albumine, & sero, aliquid plasticum, quod aquæ deest. Non quod serum nutriat, sed, quod ex sero vi vitæ, adtenuante, quod coagulabile, fuit, generetur aqueum subtile liquidum, uti prius aqueus chylus vi vitæ in serum coagulabile efformatus fuerat: tuncque demum serum nutrit, postquam transspirabile factum est. Atque hæc secunda tenuitas immutabilis est, serum enim, quod semel adtenuatum est in liquorem non concrescibilem, nunquam denuo in coagulabile liquidum fit, neque albumen, postquam semiputrefactum est incubando, ab alcohole cogitur.

Terram] Sola terra, quam neque aqua, neque ignis, neque aer mutare potest, facit solida corporis humani, aqua vero hanc terram consolidat (5): Terra basis est, aqua vero gluten, ex utroque combinato fit fibra solida corporis humani.

Levissimam] Quæ omnino volatilis fit. Senex octogenarius forte centies alia ossa, alios ungues, carnes alias nactus est, priora ossa, unguesque & fibræ ita dissiata sunt, ut nihil fixi relinquerent (6), non sine miraculo peritorum artis Chemicæ, qui vident mediocri calore volatilia fieri, quæ in summo igne fixa manent. Recte HELMONTIUS „ nisi vis vitæ cibos adsumptos in rorem volatilem comminueret, fore ut homo intra breve tempus in massam terream mutaretur. Cibi enim, quibus nutrimur, pleni sunt materie terrea, quæ certe cite nos suffocaret, nisi avolaret volatilis. Talia elementa, quæ in summam subtilitatem reducta sunt, sola minima vasa subire, & sola itaque nutrire possunt.

454. De-

II. Proc. CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI. *Nutritionem sero non* STAHLIANA *schola sola, sed plurimi recentiorum medicorum, tribuunt* VERHEYEN. L. II. *p.* 282. BERGER. *l. c. p.* 171. BOHN. *p.* 111. *&c.*

(3) *Liquores coagulabiles vide ad* CCXLVI. *Ipsi certe vapores coacti de genere seri sunt, in pericardio, meningibus &c.*

[4] *Proc.* CXII. *l. c. Sed de aqua neque intelligo satis, quæ adduntur, neque invenio.*

[5) *Exusta nempe ossa, fibræ animales vel vegetabiles, pili, in ipsis carbonibus aut ustulata charta, conservant fibrarum tractus, & externam faciem. Sed, uti in putrefactis cadaveribus, ita hic etiam, fragiles fibræ, in cinerem dilabuntur, organismo destitutum. Intinge aquæ, oleo, rapient sitienlosa oblatum humidum, atque aliquam soliditatem recuperabunt. Conf.* KAAUW. 957. *ad* 961. *&c.*

[6] *Cl.* BERNOULLIUS *in diss.* de nutritione *ex dato transpirationis pondere definire conatus est, quantum veteris materiei corpori sano decedat. Ergo quotidie quinque semunciis æstimavit, quod veteris mate-*

454. Deprehenditur tamen, non nisi his gradibus (449. ad 453.), præparari posse ultimam materiem (452.).

455. Quin & idem humor sæpe nimis repetitis circuitibus acrior, liquidissimis orbus; densus; evectis oleis, salibusque asper; inde huic secretioni ineptus, redditur.

455. *Acrior*] Omnes, mares & feminæ, lacte alimur, & in mammis puerorum (1) recens natorum utriusque sexus lac copiosum reperitur. Idem tamen calore, & motu, diu continuato, acerrimum fit, quod recens blandissimum, & anodynum fuerat; ex lacte enim serum generatur, serum sola diuturna circulatione acre fit, & fætet, & per urinas excernitur, quæ sola quiete & calore sales dat acerrimos. Fame sola humores, saliva &c. acres fiunt, quod verissime observavit TSCHIRNHAUSIUS (2), & visa sunt exempla, in quibus saliva gingivas, urina vesicam erosit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, sales acriores fiunt.

456. Inde necessitas novi chyli, adeoque alimenti, & potulenti, ad hanc requiritur nutritionem.

456. *Novi*] Cibus non ideo necessarius est ad vitam sustentandam, ut vasa repleat. Nam in homine æque, atque in brutis animalibus, cadavera vasis sunt sanguine plenis (1), & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, sitim, febresque faciunt, furorem, & mortem denique (2); & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quasi destructum est. Deficit nempe novus chylus, qui blande acescat & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferocissimo, mitissimus est. Talem vero esse.

materiæ decedit, & de cibo noviter additur. n. 16. adeoque intra vertentem annum libris 58. n. 16. ut fere $\frac{3251.}{4800.}$ *veteris materiæ supersint, n. 17. & intra biennium dimidium, intra decem anno* $\frac{49}{50}$ *corporis pereant n. 18. octogenarius vero facile vigesies quater totus mutetur n. 20. Calculos paulum diversos posuit KEILIUS. l. c. p. 11. 12. 13. qui tamen nihil in sententia PRÆCEPTORIS mutant.*

(1) *Conf.* DCXC.
[2] *Not. 6. ad* LXVI.
(1) *Conf. not. 20. & 24. ad* LXXXVIII.
(2) *Ibid. not. 21. ad* LXXXVIII. *A triduana inedia furor BORELL.* Cent. III. Obs. 81. *Hæc in hominibus sanis; passim enim in morbis longiores inediæ leguntur; si quidem omnino, post KRAZERIÆ fraudem, credi potest mulierculis, aut credulis muliercularum & historicis, & custodibus Conf.* CCCCXXXVI. *no.* 4.

esse oportuit, ut humores, vi vitæ in acrem naturam eo citius transituros, quo animal agilius & iracundius est, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus necessitas est, ut particulæ putrefactæ eluantur, cerebrum & cerebellum adgressuræ, si retinerentur.

457. Modus, quo, & causa, qua, hæc fit, intelliguntur ex his sequentibus.

458. Humor recta pulsus per canalem plenum; conicum, aut cylindricum; elasticum, vel rigidum; si fluit ex lato in angustius; vel cum renixu quodam contra suum motum facto; nitetur producere latera sui canalis juxta axin longitudinis. id fit ubique in corpore, exceptis forte venarum, & receptaculorum cavis.

458. *Canalem*) Nihil adtinet, quę hujus canalis natura fuerit, dum plenus sit, & per eum cum aliqua velocitate liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, resistet (1) liquori, qui noviter accedit, neque potest iter suum facere, nisi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui prægreditur, & ex loco suo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & posterius vim impellentem cordis experiatur, & anterius resistentem sanguinem propellere cogatur, cui præterea conica figura arteriæ in mora est. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalis, demonstrante HERMANNO (2). Sed, quantum latera vasis distendet, tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vasis ipsius, quod distendit: Adeoque cum prematur ad vasis latera, ab iis autem reprimatur, exseret suam potentiam juxta longitudinem vasis, atque conabitur hanc ipsam augere.

Plenum] Omnes canales corporis humani flexiles sunt: ipsa certe ossa, membranacea fuerunt olim, & venis percursa flexilibus. Deinde plena sunt omnia, ad ultimos fines usque, uti demonstratur per microscopia (3).

Longitudinem] Cum enim canalis conicus sit, omnia elementa, quæ juxta lineas ad axin parallelas (4) a corde per arteriam propelluntur, incidunt in canalis parietem, ejusque pun-

[1] *Conf. not.* 1. *ad* CCXV. *&* 1. *ad* CCXVII.

[2] *Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur. not.* 1. *ad* CCXIII. *Sed resiliunt hæ membranæ, & aorta contrahitur: neque potest sanguis in cor redire, superest ut contra extremos fines arteriæ impellatur, & incidat in superficiem eo frequentius, quo arteriæ minores erunt. n.* 2. *ad* CCXIII.

[3] CCXIII. *not.* 3. 4. *&c.*

(4) *Conf. not.* 7. *ad* CCXV. *& ib. not.* 15. *& not.* 4. 5. *ad* CCXX. *&* 9. *ad* CCXXIV. *Certum est arteriam conicam & in diastole, & in systole longiorem fieri, secum autem educere, & pariter longiora facere, vasa minora, ex quibus componitur.*

punctum singulum ante se propellit singula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, nisi canalis infinita vi resistat. Verum tales canales in corpore humano sano non reperiuntur, & si essent aliqui, ibi certe humorum iter circulare sisteretur. Siquidem ergo vasa cedunt impetui, elongari ea necesse est.

Cavis] Nempe in venis liquida fluunt ex angustiore canali in receptaculum continuo dilatatum (5), adeoque non premunt canalem suum, nisi solo pondere: neque in longitudinem educunt, quia spatium in fine venæ laxissimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos sanguis proximus ex sinu venoso dextro liberrime rapitur, spatiumque concedit novo sanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciæ illæ duæ, quæ ex arterioso systemate in venosum pelluntur, hoc ipsum non dilatant: Videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio (6), sed est utique in membranis venarum, quarum non exigua pars intertextis arteriolis componitur, & eadem est omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eademque detritio ab adfrictione sanguinis.

459. Hoc autem nisu, vel minimo, assidue repetito, sensim, & insensibiliter, vasa hæc elongabuntur, & elongando attenuabuntur magis, magisque, idque brevi tempore.

459. *Minimo*] Non equidem minimus est, cum æqualis sit motui, quo sanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare possit. Verum, etiam si minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod potest maximus conatus (1) in unum temporis momentum contractus. Nam vis, quæ elevat granum unicum, si decies millies repetatur, utique plus quam libram elevabit. Quando gutta aquulæ in politissimum marmor descendit, millies, & milliones ies illabetur prius, quam ullum impresserit vestigium. Eadem tamen, ictu sæpissime repetito, dum per annos lapsum repetit, cavum denique in marmore exsculpit quale vi magna, in propria machina, a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis spatium effoditur: ut evidens sit

(5) *Not. 3. ad* CCLX.

(6) *Est equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarum, qua fibræ membranarum in arcus parvorum circulorum expanduntur, atque adeo valide distrahuntur, ut spatia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret hæc mutatio, & lenta est.*

(1) *Alibi monui, hæc non ita urgenda esse. Certum est v.g. arteriam, si maxima copia aquæ subito impellatur, neque cedere possit, subito dissilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arteriam fluere nunquam dissiliet. Gutta aquæ omnino valide lapidem percutit, cum ex alto labatur, deiicit ergo ramenta aliqua, quæ in sui similia per multas & continuas vices sequentibus conjuncta tandem conspicuas scrobes relinquunt. Res ipsa vera est, & evidens. Aneurysmata in arteria mediocriter læsa, demonstrant, quid impetus sanguinis possit,*

sit repetitos ictus compensare singulorum debilitatem, atque paria momenta efficere. Sed vis liquorum, quæ impellit vasorum latera, & in longum educit juxta lineas axi parallelas, toties repetitur, quoties arteriæ nostræ micant, nempe ad minimum 3600ies intra unam horam, uno vero die 86400ies. Ut omnino vires non deficiant, quæ vasa in longitudinem extendant: exiguæ in unico tempusculo, magnæ, si longioris temporis junctas vires colligas.

Adtenuantur] Omnes canales circa cor crassissimi facti sunt, & quo longius a Corde recedunt, eo tenuiores fiunt, sola vena excepta, quæ in fine suo, ad cor, & ad hepar, involucro musculoso superinduitur. Aorta, quæ ad cor adeo densa est, in extremis finibus, ubi perspirabile SANCTORIANUM exhalat, fere difflari potest, & quo quoque arteria plures ramos dat, eo tenuiori substantia fit. Sed ictus sanguinis in arteriam magnam ex corde expulsi, continuantur ad ultima (2) usque vascula, & in poros ultimos, qui fiunt ex abscissa membrana extremi vasis, sive desinant in emissarium, sive in venulam, hæc enim, cum non resistat, rationem vacui habebit & hi extremi fines vasorum extenuabuntur, ut dissolutioni suæ proximi, pene diffluant. Verum fines arteriarum omnes sunt patuli (3), adeoque possunt haberi pro membranulis cavis resectis; in iis ergo finibus protrudetur vas ipsum & elongabitur.

Magisque] Videtur manifesto elongatio in ultimis vasis major esse. Barba celerrime renascitur abscissa. Sit definita longitudo pilorum barbæ in homine Europæo (4), qui septimo quoque die tondetur; intra septimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquagies & bis eadem longitudo capilli restituta erit: est autem hæc longitudo multo major, quam si barba non recisa fuisset. Nam barbæ Europæis, qui in Asia mores Turcarum sequuntur, intra sextum mensem plenam longitudinem adtingunt, neque ultra crescunt; ut certum sit, pilos abscissos celerius renasci, & vasa abscissa adeo celerius elongari. Barba enim a sola crescit, procul dubio, cordis efficacia, quæ etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciscitur, sed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum ætatem cervi definire liceat. Nempe post delapsum cornu tuber remanet, molle, sanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habetur.

[2] *Nam etiam ea vasa in systole cordis dilatantur, quæ unicum globulum transmittunt, vid. not.* 15. CLX.

[3] *Si fines omnino patuli fuerint, deradentur citissime. Canalis enim ubique magis resistet, quam in fine. Ibi enim elementorum non duplex, sed unica erit cohæsio. Omnia enim elementa reliqua & superius & inferius ad alia firmantur, hæc superius solum, inferne libera. Conf.* SCHREIBER. *l. c. n.* 129. *Ergo extendentur omnium maxime, & renovabuntur vasa exhalantia, tum cutanea, tum vaporifera, interna intestinorum, ventriculi, Pericardii &c. deinde arteriæ secretoriæ, ductusque, qui in ampliores cavitates patent, arteriæ pinguiferæ arteriæ glandularum simplicium, ductus uriniferi* BELLINIANI, *& qui similes forte nondum cogniti passim supersunt. Reliqua vasa, cum sint conica, abradentur etiam, sed parcius.*

[4] *Fere eadem dicentur* CCCCLXXVI.

tur. Hæc tubera intra tertium mensem in cornua enascuntur, & nono mense plenam duritiem adtingunt: sed tanta incrementa, tantam duritiem, a solis ictibus cordis habent. Manifestum est adeo, quanta sit vis liquidorum in animalibus, & quanto nixu vasa etiam ultima propellant.

460. Hinc ultimæ vasorum extremitates, utpote in nobis tenuissimæ, minus cohærentes, id est dissolutioni proximæ, efficientur perpetuo.

460. *Minus cohærentes*] Omnia vasa corporis humani componuntur ex chordis elasticis. Sed omnis chorda, quo majori vi distrahitur, eo debilior est, & disruptioni suæ propior. Nam omnis cujusque chordæ resistentia, quæ defenditur a diruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, discedunt elementa ex mutua conjunctione, cohærent tamen, quamdiu aliquis est contactus partium, &, si vis extendens auferatur, resiliet tota chorda in priorem brevitatem. Si vero distraxeris ulterius, & omnem contactum partium sustuleris, dissiliet utique in partes obpositas. Experimentum potest in capillo fieri, qui unciam unam sustinebit, neque ab eo pondere rumpetur. Omnis fibra simplicissima videtur fieri ex elementis eodem ordine sibi impositis, quo cœmentarii lapides componunt. Sit ergo chordæ tanta crassities, ut quatuor elementa parallele sibi adposita eam efficiant, erit cohæsio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo (1) tantum elementa latitudinem faciant, minus cohærebunt. Si tanta fuerit distractio, ut unicum elementum reliquum sit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis se contingant, jam ruptioni erit proxima, & si separetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta est.

Perpetuo] Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vasorum parietes augetur, delabitur epidermis: neque tunc solum, aut, singulis annis; uti solet serpentum genus, sed singulis fere horis exuvias cuticulæ deponimus. Est enim epidermis, finis ultimus extremorum vasculorum conjunctorum (2). Imo vero, si manum rudius triveris, semper abrades aliquid materiæ, etiam continuo post lotionem. (3) Ex materia sunt veri vasorum fines, & si diutius pergas tetendo, dolor succedet & sanguis.

461. Ita-

(1) *Vide etiam hæc apud* BELLINUM Prop. LII. *Hæc omnia facillima forent, si liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa sint cum summa gracilitate, maxima adtractio erit juxta parallelas longitudines, exigua in cohæsione duorum elementorum, ubi fines angusti longitudinum se contingunt. Brevissima ergo chorda plurimum valet, longissima minime resistit, licet fere contraria sonat de* GORTER. *vide not. 2. ad* CCCCXLV. *Id unum fibra distracta habet quare minus debilitetur, quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo parallelæ fibræ minori intervallo distent, valdiusque se adtrahant. Sed detrimentum roboris a distractio glutine, & divulsis elementorum conjunctionibus majus est, quam ut hac ratione compensetur.*

(2) CCCCXXIII.

(3) *Squamulæ epidermidis, quas vide* CCCCXXIII.

461. Itaque fines ultimi vasorum reddentur tam subtiles, tamquam debiles, ut vix differant a fluidis.

461. *Fluidis*] Nihil in hac propositione incredibile est. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus est, si per lentem vitream spectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti æqualitatem augetur. Adeoque vas inter minima maximum 30ies capillo humano minus est: quæ certe minima ratio est digiti ad pilum, idemque acicula adtactum diffluit. Verum vasa exhalantia multoties minora sunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Hæc autem exhalantia vasa, non in epidermide sola disponuntur, sed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in κοιλίαις HIPPOCRATICIS omnibus. Sed & ultima hæc exhalantia vasa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis componuntur. Ergo facile probabile est, unum elementum, seorsim abreptum, fluidis particulis subtilitate non inferius esse, & postquam de vase suo derasum est, æque fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

462. Dum igitur ille motus (458.) perpetuo pergit in propulsione continuata (458. ad 462.), necessario hæc duo fient; primo nempe ultimæ particulæ tenuissimarum harum fistularum avulsæ iterum quasi in speciem humoris abripientur; in quacunque demum parte corporis hæserint: deinde vero particulæ minimæ, quæ fibrillas exilissimas adunatione sua componunt, ita separabuntur a se mutuo, ut vacua interstitia relinquant in iis locis, ubi ante cohærebant: fiet autem & hoc ubique, & contingent hæc ambo assiduo, & ubique, quamdiu vivitur: maxime ubi vita valida, actionesque corporis violentæ.

462. *Interstitia*] Abrepta (1) est ultima particula sive elementum, & exhalavit. Succedit particula, quæ proxima hanc contingit, & cum intervallum reperiat, occupat hoc ipsum sedemque capit. Tunc quæ ante-

(1) *Imo vero capillus humanus est* $\frac{1}{324}$ *unciæ & arteria capillaris pili dupla* HALES hæmast. *p.* 51. *Verum vasa pilo* 2000000ies *minora vidit* LEEUWENHOECKIUS Arcan. detect. *p.* 16. *Sed facillime cum PRÆCEPTORE sentiet, qui consideraverit, vasa rubra minima unicum globulum transmittere* CLX. *not.* 15. *adeoque moleculam toti horum vasorum diametro æqualem fluidam esse, squamas vero, quæ de eo vasculorum genere decutiuntur, necessario multo*

tepenultima erat, sedem replet promotæ penultimæ, atque perpetua successione, quæ molecula posterior fuit, ea prioris particulæ amissæ spatium replet, atque ita a corde, ad finem usque arteriæ, elementa succedunt in eorum sedem, quæ perierant, & hac ratione mutabuntur equidem elementa, quæ internam vasis superficiem perficiunt, neque tamen eo minus æquabilis erit ea superficies: Hæc & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venæ enim vacui loco sunt, intra quod apex promiculus arteriæ inferitur (2).

Eadem] Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis particulæ similis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & solidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, sola individua mutantur: Et perpetuo hæc commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitæ superest, quæ adsumtos cibos in naturam nostram mutet. Hac vero vi cessante, reparatio ejus, quod amissum est, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, (2*) & mors proxima imminet.

Accurate] Quantum enim est interstitium ab abrasa particula relictum, tantum etiam novæ materiæ adponitur: id enim quod majus & superfluum eminet (3), id protinus abraditur, neque deficit quidquam (4), cum liquidorum abunde sufficiat; in naturali enim habitu corporis, de quo sermo est, vasa semper plena sunt. Deinde in vasis, quorum:

multo minores esse (si enim æquales essent, vasa dirumperentur); nihil adeo miri esse, si fluidæ sint, quæ globulo sanguineo multo minores sunt, etiam in maximo vasculorum genere.

[1] *Nempe duplicem reparationem proponit* PRÆCEPTOR: *Aliam quæ* protrusione *fit, quando in sedem abscissi finis vasis alicujus proxima particula succedit, deinde hanc alia supplet, & sic porro. Hæc etiam fere est opinio* BERNOULLIANA. *Ponit enim, ex consensu seculi, hic alter meus* PRÆCEPTOR, *succum nutritium exsudare ex arteriolis minimis, n.* 10. *& solis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi deteruntur, fibras ex ordine antrorsum propellere n.* 11. *Talis evidens est reparatio unguium, quorum maculæ paulatim a lunula in resegminum locum ambulant: Alia vero reparatio est, ubique in vasis, ubicunque squama solida de interna superficie canalis ablata est: Sive in magnis extensionibus vasorum, diductum, & in nimiam longitudinem distractum gluten, debilitatum, impulsui fluidorum cesserit: sive elementum ob scabritiem aliquam, aut a vasis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulsum, & quasi per sublaxationem, emotum fuerit; sive intervalla fibrarum longitudinaliter sibi parallelarum cesserint sanguini, & aucta spatium fecerint novæ particulæ, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere potest. Hanc* PRÆCEPTOR *dixit superius ad* CCCCXLV. *& eadem est theoria* BORELLI. *l. c.* II. Prop. CCI. *SANTORINI l. c.* §. 37. *& utcumque* BOERI *in epist. ad* PITCARNE. *p.* 242. 243. *BOHNIIQUE p.* 106.

[2] *Ita codices. Sed arteria venæ continuatur, neque potest dici* inferi.

(2*) *περι τροφης ab init. Conf.* CHEYNE *de* sanit. infirm. *c.* 11.

(3) *Vide* CCCCXLV. *not.* 7.

[4] *Conf.* CCCCXLV.

rum abscissæ extremitates perierunt, superius in locum earum, quæ noviter factæ sunt ultimæ, pariter nova elementa succedunt.

463. Idem vero humor, quo hæc (462.) fiunt, continet abundantes tales particulas, quales fuerunt, quæ sic separantur, vel perduntur; eas defert, apponit, applicat, ad illa ipsa interstitia, ipso iterum illo impetu, quo nititur canales destruere; dein interceptas his meatibus fingit, figurat, affigit, ita ut similiter adhærescant ut priores: enimvero materies; præparatio, applicatio, vis motus, semper manent eadem: ergo accurate, quod perditur, restituitur; manent igitur, ut fuerant, solida: hoc est nutriuntur, conservantur, perpetuo.

464. Id autem, hac in re, Conditoris nostri sapientiam ineffabilem effert, quod eadem causa, quæ destruit inevitabiliter, simul etiam destructum reficiat eadem opera; deinde quoque, quod pro rato, quo majus dispendium, eo largius supplementum; denique, quod illæ partes, quæ actione corporis præprimis consumuntur, præcise præ cæteris semper resarciantur optime.

464. *Creatoris*] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem meretur, & in omnibus machinis absque exemplo est (1), quod eadem omnino vis, & abradat de vase squamulam faciatque foveolam vacuam, eademque eodem fere temporis momento jacturam reparet idonea particula. Nempe ipsa vita nos destruit. Vita enim circumductorum humorum, pariter & destructionis causa est, & reparationis. Quo validius corpus exercemus, eo plus de corpore destruimus, eo plus etiam reparamus.

465. Clarum est, vasa illa quo teneriora, recentiora, propria causæ moventi, eo facilius elongari, distendi, destrui, refici, posse.

Teneriora] Eo nempe facilius elongantur, destruuntur, & reparantur. Cum enim particulæ minima vi ad vasa adplicatæ sint, minima etiam excutiuntur (1), neque enim vires resistentes in particulis possunt majores

(1) *Eadem fuit BOHNII observatio* p. 106.

[1] *In universum, videtur vis cordis contra resistentiam membranarum in*

res esse, quam vires adplicantes fuerunt. Porro, quo tenuior chorda est, eo facilius extenditur. Sericeum filum fune magis extensile est, & chorda quæ *altum* sonat, facilius tenditur, quam alia crassior, quæ *bassum* reddit. Sed maxima ratio est, quod in fœtu omnium plurima vasa sint, & eo pauciora, quo homo senior est. Vis enim interne vas magnum distendens vasa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut callosa connascantur. Ita facile concipitur, vas, quod centum fibras solidas (2) pro membranis habet, magis resistere, quam aliud, cui pro membranis centum vasa sunt. Sed causa distendens semper est eadem vis cordis. Duriora ergo vasa minus extenduntur, quam eadem, dum flexilia fuerunt. Hinc fit, quod olim observavit ARISTOTELES, ut cor vigesimo ætatis anno prefectam magnitudinem adtingat (3), cum reliquum corpus fere ad trigesimum ætatis annum increscat, donec gracile illud decus juventutis in quadratum, & virile, robur perfectum fit. In corde enim vasa robustissima sunt, & reliqua quæque eo debiliora, quo longius a centro vitæ viriumque recedunt.

466. Ergo corpora nostra, quo propiora primæ suæ origini, eo plus excrescere.

466. *Plus excrescere*] Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte sex, aut octo. Sed eo tempore tota fere moles ovi (1) fit membranis & humoribus; ipsum autem stamen, quod homo erit, vix unam millesimam partem totius ovi efficit. Ex eo tamen stamine intra nonum

in fœtu maxima esse. Punctum saliens micat, non sine vigore, quo tempore totus fœtus fere mucus est. Atque ita se habere necesse est, alioquin nihil deduceretur ex mollitie vasorum: Si enim resistentia sit 10. *partium, & cordis robur pariter decem, erit omnino idem effectus, ac ille, qui fit, si membranæ centum momentis cordis cum centum momentis resisterent. Deinde elen.?uta majoribus intervallis distare probabile est*, CCCCLXX. *not.* 2. *intervalla autem fluidissima & parum tenaci materie repleri, atque adeo & spatium incremento majus patere, & minorem portionem esse, quæ resistat. Omnino uti in ossibus longis fœtus tenerioris ab initio maxima est ratio cartilaginis, quæ utrinque osseam partem terminat, & cedit ossi a receptis succis turgenti & extenso.*

(2) CCCCLXVII.

(3) *Hæc observatio mihi nova est, & repetitis experimentis egere videtur.*

(1) *BELLINUS in pullo æstimat stamen seminale ad dimidium grani, pullum vero post* 21. *dies invenit pondere ovi totius & ultra. Ergo intra* 21. *dies avicula plus quam* 2304*plo se ipsa major fit. l. c.* Prop. IV. *Verum in pullo, cum exigua vi resistendi omnino conjungitur magna vis aeris, qui albumina propellit. In insectis velocissima est adolescentia, cum multa intra paucissimos dies & plenam staturam & vim generandi adtingant. Ea sol excitat, qui humores rarefacit. In homine, dum in utero est, vis accessoria a matre venit, quæ humores contra vasa fœtus duplicatis momentis impellit.*

In

nonum mensem, fit infans, qui duodecim libras pendet, quæ certe ratio est, uti 1. ad 9216000. Si vero adulti hominis corpus in eadem ratione augeretur, tunc vero, singulis annis millies millenis vicibus staturam augeret, intra breve tempus orbem terrarum angustum experiretur, & staturam piscis illius adtingerent, quo MESSIAM totam gentem suam ad saturitatem cibaturum fabulantur Judæi. Verum infans anno primo longe minori ratione augetur, iterum minori anno altero, & a vigesimo anno ad vigesimum quintum, omnino paucis increscit unciis. Id autem in augmento fœtus admirabile est (2), quod uterum distendere possit, a quo liquores suos habet. Nempe uterus puellæ adeo durus est, ut flatu vix extendi possit. Si in utetum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovum capiat, quod octodecim librarum pondus visum est acquisivisse. Nihil tamen in ovulo est, nisi quod ab utero advenit. Mirabile ergo est, liquores qui ab ipso utero adveniunt, posse uterum expandere. Sed omnino hæc vis a corculo fœtus est, utcunque exiguo. Omnis enim causa extensionis in animalibus omnibus cor omnino solum est.

467. Dum interim pergit actio illa [458.], vasa majora a liquore suo magis extensa fiunt, sed simul vascula minima, quæ contexta majorum membranas faciunt, compressa, exsucca, concrescentia, redduntur, unde firmitas fibris, jactura autem ejus vasculi.

467. *Redduntur*] Confer, quæ dicuntur de hac re in *Aphorismis Practicis*.

Firmitas] Fibræ simplicis resistentia contra distendens fluentum potest pro uno momento haberi; quod sola adtractione mutua duorum elementorum cohæreant. Si hanc fibram alteri adplicueris, orietur nova vis, quæ nempe est adtractio duarum fibrarum, in ipsa superficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab opposita sede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua secundam adtraxit. Si componantur hæ fibræ in vasculum, accedet quartum virium momentum, a cohæsione fibrarum, quæ oppositæ claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vasa composueris, quinta ex ordine, & sexta nascetur cohæsio, & sic porro, si ex vasis membranæ factæ, duplici & triplici ordine sibi im-

In homine nato, velox etiam incrementum est, & anno tertio fere statura dimidia est, ejus, quæ in adulta ætate erit. Hæc incrementa solum Cor facit.

[2] *Vires vivæ viribus inertiæ semper superiores sunt, quantumcunque exiguæ fuerint. Bufones visi sunt in fissuris magnarum arborum increvisse, & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit, ut incremento suo cedere cogerentur. BERNOULLIUS observat, particulas alibiles in foveolas vasorum se insinuare vi cunei, adeoque facillime sibi spatium parare. l. c.*

imponantur, multiplicantur cohæsiones (1). Adparet eadem elementa, quorum singulorum vis adtractrix non aucta est, immensum tamen robur adquirere sola nova cohæsione introducta. Si præterea obpositæ semicylindri vasis alicujus inter se coaluerint, maximum orietur in eo vase robur, ob aucta plana contactus, & si vasa etiam cum vicinis vasis coaluerint, adhuc majus corpori robur accedet. Ergo adparet, a sola vi vitæ in immensum robora augeri & vasa diminui; Vasorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet; robur ab auctis contactibus.

Ja-

l. c. n. 12. Nempe abrasio maxima est in lamella, quæ fluentum contingit, successive minuitur, atque adeo particulæ nutritiæ pyramides, conosque referunt.

(1) *Nempe prima cohæsio est elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohærent, terminus debilis, quia nulli cohæret* (SCHREIBER *l. c.* §. 64. 65.) *Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhæserit, termini conjuncti facient cohæsionem similem, æqualem priori. Deinde, si duæ fibræ conjungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent* [SCHREIBER §. 120.] *fieret utique tertia & validissima cohæsio. Sed vix probabile est naturaliter tales membranas adesse. Videtur, in musculis* [CCCXCVI.] *& inter vasa, ubique nexus fieri per fibrillas transversas sive cellulosam fabricam, & pleræque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, si contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo hæc tertia adhæsio, a cellulosa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod superficies conjunctæ sint maximæ, quæ dari possunt, totæ nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra similiter & parallela admoveatur, erit cohæsio quarta, tertiæ æqualis. Si hæ tres fibræ membranam fecerint, quæ in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohæsiones longitudinales tres, & latitudinales totidem, cum, nisi vas efficerent, hæ quidem tres etiam forent, sed illæ nonnisi duæ. Et, si minima fibra, quod probabile est, cylindrica fuerit, poterunt sex aliæ cylindri similes eam contingere, & habebit lacertulus ex fibrillis solidis factus omnino sex cohæsiones per latitudinem, sex per longitudinem. Si vero plura fuerint strata fibrarum, atque adeo quævis cylindrica fibra non duas, sed sex vicinas fibras acceperit, quæ quidem omnium cognitarum membranarum fabrica est, tunc denuo firmitates mire augebuntur. Et si hæ fibræ non cellulosa fabrica, sed coalitu vero, post expulsum fluidum, connexæ fuerint, quam late se contingunt, ita tamen, ut in prismatibus curvilineis, quæ media interponuntur cylindris fibrarum, fluidum conservetur, tunc in lacerto fibroso, posita longitudine elementi ad latitudinem, uti 20. ad 1. quod parum est, erit cohæsio lacerti, ad cohæsionem fibræ simplicis 486. 1. Conferantur quæ de his firmitatis causis habet* SCHREIBERUS *l. c. n.* 133. CHEYNE de fibr. debili *p.* 3. *de* GORTER. *l. c.* Tract. III. *Inde ossis durities, non tota quidem, nam osseus succus multum addit; Inde robur arteriæ, & ligamenti. Si præterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano, augebitur denuo robur, cum quævis fibrarum, in extremo termino hujus plani positarum, novis viginti momentis possit ad fibras laterales adhærere. Si in alio strato aliæ laminæ accesserint, perpetuo augebuntur hæ cohæsiones, & fient in lacerto, qualem descripsimus, 606. cohæsiones.*

Jactura] Cor est principium omnium motuum. Hos prima recipit Aorta. Hujus arteriæ membranæ fiunt innumerabilibus vasculis minimis (1). Quando arteria a Corde extenditur, comprimuntur vascula, quæ tunicas faciunt, & coalescunt, ita vasorum in corpore humano minimorum numerus minuitur, majorum robur augetur.

468. Quin etiam vasa olim nostra, deinde mera ligamenta dura fieri observantur, & necesse est.

468. *Ligamenta*] Maxima inter vasa fœtus sunt, procul dubio, arteria, & vena umbilicalis, canalis venosus Hepaticus, canalis arteriosus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus. Hæc omnia vasa, adeo magna, quam primum a matre puer ablaqueatus est, coalescunt, & in teretes, impervios funiculos mutantur (2).

(1) *Hoc olim PITCARNIUS adgnovisse videtur ex epistola BOERI p.* 234. 235. 236. *Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriam perfecit. Certissimum est, in cellulosa, maxime prima, tela arteriarum venarum & arteriarum magnam vim repete, alias etiam interponi fibris muscularibus, & inter has, intimamque membranam ferri, rariores equidem. Has imprimis, tum illam, sed ægrius, a dilatata Arteria principe, cujus partes sunt, elidi, & in motionibus sanguinis validioribus, ubi ictus fere ictibus continuantur, inanitas coalescere, non ratio magis docet, quam eventus. Uti enim vasa in fœtuum arteriis plurima replentur, ita in senibus non cartilaginea, & ossea solum natura arteriis frequens accidit* CCCCXV. *not.* 22. *sed perpetua est durities, albusque color, & difficilis repletio. Ubique hæc fieri, ex definitione adparet, sed eo celerius, quo arteria major, & fortiores ictus proximi cordis excipit. Conf.* KAAUW. *l. c. n.* 972. *&c.* SCHREIBER. *l. c.* L. II. *n.* 67. *&c.* HAGUENOT. *l. c. p.* 34.

(1) Vasa in textu) *RUYSCHIUS, de nulla certe hypothesi cogitans, edoctus per experimenta, quorum numero facile omnes alios mortales superavit, didicit, ossa in junioribus tota rubescere repleta, in senioribus multa vascula deleta esse, neque repletiones perinde succedere.* Advers. Anat. Dec. II. *p.* 4. *Et, si numeres partes a RUYSCHIO præparatas, longe plurimas de fœtu, aut certe juniori animale, sumtas reperies. Vasa etiam in embryone numerosiora esse, sensit HAGUENOT l. c. p* 36. *Hæc observatio in toto corpore humano certissima est, ubicunque repletio tentata fuerit, solis exceptis partibus genitalibus, quæ in fœtu non exiguitate solum, sed peculiari vasorum collapsu, repletioni resistunt.*

(2) *Nihil notius est, quam arterias ligatas, post vulnera, aut aneurysmata, coalescere. Ductus salivales connatos non rarissime lego.* SPRINGSFELD *de* coalitu part. *p.* 34. *De ductu Pancreatico eadem habet* BRUNNER *de* Pancr. *p.* 180. 181. *Ureteres connati & clausi, cum een consumtus esset* ALBRECHT. Obs. Anat. XII.

(3) Suturæ in textu) *Nempe in fœtu loco suturarum membranæ sunt, quæ dissita ossa conjungunt. Ibi vasa duræ Matris cum Pericranii vasis frequentissimis inosculationibus conjunguntur. Paulatim membranæ*

469. Tandem concretis humoribus vascula coalescere eadem necessitate persuademur.

469. *Persuademur*] Sanguis enim arteriarum umbilicalium non redit in classem humorum circumducto-rum; sed polyposus factus cum suo vase in unam, solidam, chordam coalescit (1).

470. Harum denique causarum (467. 468. 469.) concursu, robur, durities, rigiditas, crassities, solidi nascitur.

470. *Concursu*] Trium nempe causarum: I. simplici compositione elementorum in fibras majores & membranas (1). II. Expulsione fluidi heterogenei, quod inter solida medium fuit (2). III. Compressione vasorum, ut ex pulsis liquidis coalescant (3).

471. Ergo vasorum numerus, in Embryone maximus, crescente ætate, sensim decrescit.

471. *Numerus*] Hoc multis paradoxum videtur, cum certissimum sit. In adulto homine nulla nova vasa nascuntur. Si tabulam arteriarum fœtus COWPERIANAM cum adulto corpore contuleris, invenies eadem, quæ in adulto, vasa in fœtu picta esse, neque unum in adulto novi-

branæ minuuntur, ossa crescunt, donec in senio penitus conferruminentur, & vasa adeo omnia elidant, deleantque. In ossium puerilium fissuris, inter fibras osseas, vasa innumera repunt, quæ in adulta ætate evanescunt, cum succus osseus hæc intervalla repleat effusus.

(1) *Nuper in recens nato vidi,, ex arteria Aorta, versus pulmonalem, protuberavisse conicam, & spiralem, turundam, ex contortis fibris muscularibus arteriosis factam, cum reliquus tubulus liber esset. Ad miraculum vero velox est obturatio, & intra paucissimos dies clauditur.*

(1) CCCCLXVII.

(2) *huc referenda est magna certe causa, quare fœtus quidem increscere possit, adultus autem homo crescere desinat. Nempe in fœtu, gluten inter elementa plurimum est, elementa paucissima: demonstrat flexilitas, mucositas viscerum, membranarum, ossium. In ossibus fœtus una undecima parte minus terræ invenit, quam in adulto* NESBIT *p.* 33. *In adulto hoc ipsum gluten, a pulsatione arteriarum vicinarum, & actione musculorum, ita paulatim exsiccatum, & induratum est, ut exiguum fiat, elementa vero solida longissima. Semper autem superesse aliquam glutinis copiam, demonstrant, quæ dicta sunt ad* CCCCXXXXIII. not. 7. *Hinc deducitur,, in fœtu fibram debilissimam esse, & extensioni etiam levi cedere, paulatim vero robustam fieri, & tandem pene rigidam. Sola enim terra inflexilis est, omnis autem flexilitas a glutine oritur.*

(3) CCCCLXVII. CCCCLXVIII. CCCCLXVIIII.

noviter accessisse. Ita arteriæ coronariæ duæ in fœtu sunt, duæ in adulto, licet majores fiant; duæ in fœtu Carotides, neque plures in adulto. Si ramorum divisiones rimatus fueris, quas in adulto vidisti, eas etiam adhibitis microscopiis in fœtu invenies. Verum e diverso destruuntur in adulto quinque de maximis truncis, quos nominavimus CCCCLXVIII. & fœtus habebat apertos perfluosque. Sed in toto corpore similem jacturam fieri demonstratur. In sola vola manus teneræ puellæ innumerabilia fuerunt vasa exhalantia, quæ fumum emitterent, nummum aureum aut speculum obfuscaturum, quoties manum admovebat. Adolescit virgo rustica, corpus exercet laboribus, pereunt omnia, quotquot adfuerunt, & unus callus manum internam occupat, qualem fabri ferrarii Amstelædamenses (2) ita durum circumferunt, ut ferrum fusum absque dolore versare, possint manubus. Recte faciebant Censores Romani, qui civium manus explorabant, & quando leves invenerant, hominem ordine movebant, tamquam inertem & effœminatum. Ipsæ rugæ, quæ senum frontem caperant, demonstrant innumerabilia vascula cutanea, & cellulosam fabricam, quæ cutim extenderat, deletam esse, oppositasque partes cutis ita se comprehendisse, remoto, quod interponebatur vaporis, ut in duplicata juga coaluerint. Docuit RUYSCHIUS, quando replentur vasa fœtus, in tunicis arteriosis innumerabilia vascula adparere, quæ in adultis nulla injectione demonstrari possunt, & omnino ita delentur, ut arteria Aorta, qua parte ex corde prodit, callosa, cartilaginea, ossea demum fiat. Vertebræ omnes in fœtu constant corpore & appendicibus: Sed corpora neque ligamentis, neque musculis cohærebant, verum ope peculiaris generis vasorum: ex vertebræ enim cujusque ad perpendiculum in vicinas duas vertebras exibant filamenta innumerabilia, quæ in earum vertebrarum corpora se insinuabant (3). In sene hæ fibræ omnes destruuntur, & multæ vertebræ in unum os connascuntur. Cranium embryonis (4) est vera membrana, quæ ex vasis componitur, ea vasa in senibus omnia delentur.

472. Eadem ratione contra debilitas decrescit, robur augetur.

Z z 2   472. *Ro-*

(2) *conf. KAAUW. n:* 101. *de fabris ancorariis. Tales etiam callos vidi in vitrariorum manubus, qui tubos ferreos, ab ignita materia, qua replentur, fere incandescentes, quotidie versant.*

(3) *Frequentissima est vertebrarum coalitio, consolidatis ligamentis, quæ media fuerant, & succo osseo effuso omnia conferruminante. Ecce aliqua exempla RUYSCH.* Obs. Anat. LXVII. Hist. de l' Acad. des Sc. 1699. *n.* 1. C. *GEMMÆ in* Cosmocrit. *p.* 105.

(4) *In fonte pulsatili vasa plurima RUYSCHIUS exhibuit* Thes. V. T. II. *f.* 4. *horum locum solidum os occupat. Idem de fontanella posteriori, & de inferioribus verum est &c. In periosteis plurima vasa aboleri ALBINUS* icon. oss. fœt. *p.* 160. *Sed glandulæ fere omnes pereunt, uti notissimum est, cum suis innumerabilibus vasis, & una cum glandulis mesentericis lactea vasa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occalescunt* CVL. not. 13.

472. *Robur*] De cohæsione fibrarum, & elementorum dictum est CCCCLXVIII. Verum quando fibræ, ita factæ, cum aliis similis fabricæ fibris conjunguntur in corpus solidum, tunc vero multo major erit vis cohæsionum. Si enim fibra fuerit hexædra (1), cohæsio sextupla erit prioris, & dodecupla, si fibra fuerit dodecædron. EUCLIDES enim L. XI. demonstravit, quænam figuræ tota spatia implere possint, nempe quadratæ figuræ, & hexagoniæ, &c. Verum solæ cohæsiones robora metiuntur, spatia autem interposita nullam resistentiam faciunt, atque adeo fibræ robur non augent. Quo plures ergo fibræ inter se coalescunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

473. Itaque in junioribus humorum copia, & vis, solida exsuperat.

474. In senibus solida vi, & copia, fluida exsuperant.

474. *Senile*] Quamdiu fluidum inter solida elementa interponitur, tamdiu non cohærent. Duo marmora politissima non cohærent, nisi superficies oleo, aut cera inunctæ fuerint, & aerem excludant: eo facto absque divulsione 600. librarum pondus sustinent (1). Sed in senio vasa innumerabilia, quæ in fœtu, & in juvene, aperta fuerant, callosa fiunt & obliterantur. Ergo solida adtractione & robore insigniter augentur. Hinc vasa suæ dilatationi longe plus resistunt. Omne ergo incrementum desinit, quamprimum cordis impetus elementa ossea longiora

[1] *Hæc nova consideratio, vires fibrarum infinita ratione auget. Cylindricas fibras esse multa demonstrant: oculus, microscopium in fibris musculorum, membranarum, ossium, analogia vasorum, globulorum sanguineorum, fila demum serici, & aranearum, teretia omnia. Ergo in positione* CCCCLXVII. *fibra concreta ex sex cylindris circa septimum conjunctis cohæsiones habet in lineis, quæ in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros spatia prismatica, curvilinea, triangularia, intercipiuntur, inania, aut vapore aqueo, non adhærente, plena. Effundatur nunc in hæc vacua succus concrescibilis, qui cum sex fibris peripheriæ, & cum media fibra conferruminetur, tunc vero non lineis cohærebunt fibræ, sed totis superficiebus undique, neque ullibi liberæ erunt; Est autem superficierum ad has lineas, etiam si physicæ sint, ratio incredibilis. Hæc ratio cohæsionis in ossibus evidentissima est, in quibus succus osseus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & distantes olim laminas conglutinat. Eadem in tumoribus osseis, & lapideis est, ubi succus effusus non quidem circa fibras cogitur, sed confluentes guttulæ absque intervallo se adtrahunt. Reliquas autem cohæsiones dictas* CCCCLXVII. CCCCLXX. *omnes superat, & vel sola explicat, quare vasa & molles fibræ pueri, obediant vi expandenti cordis, cui fibræ rigidæ & vasa solida adultorum facile resistunt.*

(1) *GOERIKIANUM experimentum exquisitioribus periculis illustravit Cl. MUSSCHENBROECK. ad* Cœmentinor. collect. I.

ra reddere non valet. Caput nunquam increfcit, poftquam futuræ evanuerunt. Os femoris crefcere definit, quando cordis vires non fufficiunt, ut elementa offea ex mutuis contactibus emoveant. Sed & mufculorum incrementum definit, quando offa delierunt extendi, neque enim extendi poffunt, nifi offa pariter extendantur.

475. Unde incrementi, ftatus, decrementi, mortis pure fenilis, intelligitur modus, caufaque, & diverfa facies.

475. *Incrementi*] Quamdiu vís cordis major eft (1) quam refiftentia vaforum, tamdiu extendentur quidem vafa, & totum corpus in omnes tres dimenfiones augetur. Quando vero vis vaforum, quæ ex fibrarum concretione multo robuftiora (1*) facta funt, fuperat vires dilatantes cordis, tunc folidæ partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

Pure fenilis] (3) Homo vegetus, faniffimus, qui quinquagefimum annum

(1) *In prima origine totum animal. fluidum eft, aut a fluido parum differt. Ergo a minima vi elementa fœtus dimoveri poffunt, & omnia ftamina extendi, id enim ex rei natura fequitur. Paulatim & corpus omne fit robuftius, & cordis etiam vires crefcunt, eademque pergunt fuperare folidorum refiftentiam, non pari exceffu, fed aliquo, & perpetuo minori. Ipfa pulfus in pueris celeritas majorem vim expanfilem cordis nixumque in arterias demonftrat, & familiares hæmorrhagiæ & fluxa alvus. Hinc pueri inediam minus ferunt, & a morbis continuo flaccefcunt, totoque corpore extenuantur. Circa finem tertii feptenarii cordis vires fere perfectæ funt, neque augentur, etfi rigefcat in fenio, aut offefcat. Hoc explicandum eft, ne in objectionem fiat. Arteriæ, fibræ, offa, refiftunt vi contractili fimplici, quæ a cohæfione elementorum pendet: fed hæc perpetuo augetur, cum caufæ dictæ* CCCCLXVII. CCCCLXX. CCCCLXXII. *nunquam ceffens. Cor autem mufculus eft, adeoque, non a naturali contractione vires fuas & actionem habet, fed a vi mufculari* CCCCI. *not.* 31. CCCCXV. *not.* 5. *Verum vis mufcularis ponit influxum fanguinis in arterias, fucci nervei in fibram mufcularem* CCCCII. *Adeoque occallefcentia vaforum, aut nervorum, in corde facta, vires cordis adeo non auget, ut etiam minuat. Fibræ enim imperviæ tantum naturaliter contrahuntur. Sed ea contractio, fi ad mufcularem conferas, & debilis eft, & perpetua, turbat adeo motum cordis, non auget, cum in diaftole nimia fit, in fyftole jufto debilior.*

[1*] *Catulorum incrementum impeditur lotionibus ex vini fpiritu* SANTORIN. *l. c. n.* 40.

[2] Status in textu) *Quando nempe vires cordis fufficiunt, ut vafa arteriofa omnia repleant, non fufficiunt, ut extendant; five quando vis cordis, & refiftentia arteriarum, fere æquales funt. Hæc conditio brevis omnino effe videtur, fed initia decrementi, nondum incommoda ad ftatum accenfentur, ut totus fere 20. annis contineatur.*

(3) *Hanc caufam fenii & mortis natura-*

num adtigit, statum sui corporis jam supergressus est. Tunc oculi explanari (4) incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum sufficit: surdastri fiunt, deinde & reliqui sensus & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebescunt. Paulo post corpus incurvatur, & caput inter humeros reconditur, totusque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebræ dorsi, compressis, & in tenuem osseam crustam mutatis ligamentis intervertebralibus (5), in unum os conferruminantur, & spinam adbreviant. Paulatim ipsa mens ad puerilem debilitatem redit, & tandem εὐθανασία (6) senilis, adeo exoptata a

turalis etiam vidit vir sapiens *SANCTORIUS* I. *n.* 80. & *BOER. l. c. p.* 243. *CHEYNE de* sanit. infirm. *p.* 240. & *HAGUENOT. l. c. p.* 35. *Et in universum certum est, in senibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutatum esse, adeoque solidorum multum, fluidorum parum esse* CHEYNE de sanit. infirm. *p.* 240. *atque adeo flexilitatem, quæ a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia causa, quæ a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda sunt, sanguis viscidus, & fluidus, urina vix fœtet, ipsa bilis modice amara est, vulnera facillime sanantur. In sene omnia acria fiunt; urina acerrima, ipse halitus, & sudor, & saliva fœtent, & acres fiunt, sanguis denique siccior, ut aliquando calceam naturam referre visus sit.* NICOL. Obs. Anat. 5. *in corpore, in quo indurationes osseæ passim repertæ sunt. Veterlam cui ossa a levissimo tactu frangebantur,* *FONTANUS habet* conf. & resp. *p.* 10. *Causa eadem est, in repetita, & validiori adfrictione fluidorum, quæ omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitiaverunt plerumque primævam illam blanditatem humorum, & intestina varia acrimonia, tamquam fermento imbuta, chylum remittunt minus simplicem, & salinum. Sal certe culinarius augetur perpetuo in corpore, cum destrui non possit a viribus humanis. Sed putredinosi halitus fæcum retentarum, & potus vinosi acidi, & usus frequentior carnium alcalescentium, & indigestiones omnis generis, & perspiratio subpressa, & morborum inflammatoriorum aliorumve reliquiæ variæ & compositas causæ præbent acrimoniæ humorum, quæ gelatinosam, & blandam sanguinis naturam paulatim destruit.*

[4] & *lens crystallina opacari, manifesto documento cum solidis pariter fluidas partes degenerare* *Conf.* DXXVII.

(5) *Horum enim elater vertebras dimovens, ita ad proceritatem facit, ut vespere homo se ipso semuncia brevior sit compressis in situ erecto ligamentis, nocturna quiete staturam recuperet* *IVASSE* & *BECKETT in* Phil. transf. *n.* 383. *FONTENU in* mem. de l'Acad. des Scienc. 1725. *Sed osseæ laminæ tenuiores semper sunt ligamentis, ex quibus compactæ sunt, cum liquido expulso diminuuntur, neque elasticæ. Verum multis dorsa incurvantur, quibus nullus est vertebrarum coalitus. Sufficit debilitas, tunc enim musculi extensores, duro oneri impares, relinquunt corpus ponderi suo, atque antrorsum dimittunt.*

[6] *conf. ILLUSTREM collegam RICHTERUM in* Progr. de morte sine morb. *p.* 7. 23. *quam totam diss. utique, & cultissimam, &* rebus

ta a veteribus, succedit, absque illa ἀγωνία, quam experiuntur juniores, qui morbo obprimuntur, quando absque renixu, exhaustum corpus deficit, & minus moritur, quam vivere desinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte resistant, & sanguis immotus sistatur. Nempe vascula minima, in sensuum organis, & in cerebro, paulatim destruuntur, deinde mors ipsa præsto est, quando eadem mutatio in cerebello (7) obtinuit. Solę venę non valde mutantur, quod vi contractili fere destitutę sint. Hinc in senibus magnę & flaccidę venę.

Causaque] Inanes ergo sunt promissiones Chemicorum (8), qui promittunt se per elixiria sua vitam prorogaturos esse. Vitam nempe mente sua concipiunt, quasi flammulam aliquam, &, si talis foret, omnino Chemia aliquid præstare posset. Preterea duas diversissimas operationes confuderunt, & putarunt vivum corpus conservare, idem esse, quod mortuum cadaver myrrha & Aloe condire. Si sufficeret excitare motus vitales, prestare Chemica medicamenta reliquis non diffiteremur. Sed aperienda sunt vasa callosa & coalita, id autem nulla potest Chemia.

476. Qui vero omnem hanc historiam considerat, dein ea, quæ corpori accidunt simul cum illa comparat, videt revera omnia hæc ita fieri: namque tota cuticula ubique, perpetuo, desquammatur, perit, renascitur; pili, ungues, dentes, assiduo rasi, abscissi, detriti, renascuntur; ablatæ vasorum, ossiumque, partes brevi recrescunt, ab omni parte; sordes ab extremis vasculis in toto corpore, detergendo, vel exhalando, collectæ, microscopiis spectatæ, exhalando, vel diluendo, in aqua examinatæ, docent ex solidis & fluidis has fieri; eædem lotu, tritu, rasione, paratæ, similes sunt prioribus.

476.

rebus abundantem, cum hac PRÆCEPTORIS doctrina legendam commendo.

[7) *Uti frequentes in Carotidibus & vertebralibus arteriis sunt indurationes, quales nuper in vetula vidi, ita cerebra senum, vel cultro judice duriora sunt, atque ad demonstrationes anatomicas magis idonea. Conjunge sensuum hebetationem, mentis & memoriæ debilitatem, neque absurdum pronunciabis, paulatim etiam ipsa mollissima cerebri vascula occallescere. Annon inde pueris fixa memoria, senibus fidelis veterum historiarum recordatio, novarum idearum autem receptio difficilior?*

[8] *Confer Ill. RICHTERUM ib. p. 34. & alterius amici, celeberrimi, & eruditissimi GAUBII propriam de hac re Orationem, dictam a. 1734. Indicationes autem omnes ex erronea hypothesi deducebant, nam vel fixare quasi corpus, & immutabile reddere conabantur, aurique simile, vel suscitare languentem flammulam, novasque*

476. *Renascitur*] Multis modis hæc demonstrantur. Callus non est unice epidermis solito crassior, sed congestio quædam vasorum exhalantium (2), quæ in densum, & squamosum corpus, non perspirans, non tubulosum, abeunt compressa & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concrescunt complicata. Si callum, ita factum, faber in manu gesserit, & macerando emolliverit, ut totus de manu separetur, & mollis cutis succedat, non ideo mollem manum recuperabit, nisi a solitis laboribus abstinuerit: post aliquot enim menses, cum solitis laboribus alius callus renascetur, & pristina manui redibit durities. Eadem demonstrat destructio macularum, quæ, ex sua natura indelebiles, epidermidi inustæ sunt. Si aurum in aqua regali solveris, solutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet stigma (3) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & subnascetur alia absque stigmate epidermis. Ergo ab interioribus versus exteriora, undique, expelluntur extremi vasorum fines, & expulsi restituuntur. Verum, si tanta est cuticulæ mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliæ membranæ, exhalantibus fistulis undique pertusæ pariter renoventur (4)? adsunt certe vasa, etiam teneriora: sed ramenta dejecta adeo tenera dejiciuntur, ut oculo adsequi non liceat.

Pili]

vasque vires addere titubanti. Sapientior Fr. BACO de VERULAMIO, etsi vocibus paulo deterioribus usus, in moderamine nimiarum virium vitæ, in frigore, opio, nitro, & omnibus, quæ refrenant nimios motus, longevitatis media quæsivit hist. vit. & mort. Oper. I. II. III.

[1] ita fieri in textu) *Nempe noverat PRÆCEPTOR esse aliquos, qui solida in universum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIUS imprimis* de quant. sang. *ex cicatricum perennitate, aliisque, certe debilibus, rationibus, demonstrare voluit,, solida neque destrui, neque renasci p.* 16. *&c. BOHNIUS pariter solida mutari negat p.* 109. CLOPTON *HAVERS fere eamdem sententiam, sed timidius, proposuit* osteol. nov. *p.* 133. *& eamdem est* CHEYNEI *opinio. Sed facile cum BOERHAAVIO, & altero meo PRÆCEPTORE, JOHANNE BERNOULLIO*, Diss. de nutrit. *n.* 13. *& SANTORINO l. c. n.* 4. *& BOER. ad PIT*CARNE. *p.* 240. *aliisque persuadeor, non omnem hanc, quæ in adulto est, solidorum molem in embryone fuisse, neque vasa solum distendi in incremento, verum vera stamina solida adponi. Utcunque enim solida minuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vasis destituuntur, & succis effusis fiunt, qui absque fabrica organica in aliquam duritiem coacti sunt.*

(2) *Vide exempla citata ad* CCCCXXIII. *not.* 7.

[3] *uti in ebore BOYLE de* util. philos. experim. *p.* 522. *Qui vero indelebilia stigmata quærunt, ut Indorum multi, (DIEREVILLE* voyage d' Acadie) *ii profundius, in ipsam cutem vulnera adigunt, & cicatrices callosas pulveris caustici ope efficiunt.*

(4) *Epidermis, & villi genarum, faucium, linguæ, post vulnera, ambustiones, aphthas, variolas, facile renovantur. Intestinorum portiones*

Pili] Si toti ad cutem detonsi fuerint, intra sex, septem, vel octo menses renascentur ad priorem longitudinem. Quando Enropæi imberbes Asiam petunt, ibi vero sequentes mores Orientales, quibus vir levis turpe spectaculum est, barbam alunt, adultam obtinent intra tempus, quod modo dictum est, non ultra excreturam. In nobis, quibus paucorum dierum intervallo detondetur, perfecte renascitur æque longa intra idem temporis spatium. Si capillati homines depexos capillos collegerint, & ponderaverint, reperient pondus idem depexorum capillorum esse, quod totius cæsariei, atque adeo totam intra dimidium annum cæsariem (5) mutatam esse, & novo capillos in veterum locum subnatos. Observavit BOERHAAVIUS pilum, cujus color a reliquo capillitio diversus erat, vidit hunc colorem paulatim ad apicem progressum esse, & solitum colorem a radice paulatim successisse. Ergo pilos mutamus, etsi lentius, perinde uti plantæ. Nam & eæ arbores, quas sempervirentes vocant, comam deponunt, uti in junipero, hedera &c. experimentis demonstratum est. In eo tantum differunt a vulgari grege arborum, quod non confertim omnia folia dejiciant, sed pauca simul, quibus protinus alia noviter nata succedunt, & jacturam abscondunt. Neque ideo in mortuis capilli crescunt. Epidemicus error fuit, qnem RUYSCHIUS (6) refutavit. Cum enim cadavera innumerabilia, etiam mulierum, ante triginta annos mortuarum, ex sarcophagis sæpe extraheret, nunquam vidit pilos increvisse. Nam ipsi capilli sunt vasa cutanea prolongata, neque extendi possunt, nisi a viribus, quæ ab interioribus extrorsum nituntur.

Ungues] Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIUS (7) „ in lunula unguis sui cum solutione auri maculam purpuream inussit, vidit pedetentim migrare versus resegmina, & tertio mense eo pervenisse, ut resecaretur. Si un

tiones excretas passim lego, quas tamen LANCISIUS pro meris coagulis pituitosis habet. Sed vera ulcera intestinorum sanantur, ut integerrima valetudo redeat. Variolarum internarum laceræ squamulæ per alvum frequenter dejiciuntur, & ipsa natura mollissima tunicæ villosæ docet, eam ab impulsione arteriosa & adlapsu massæ cibariæ, & maceratione vaporosa, etiam velocius quam partes cutaneæ, resolvi, & deteri. Vesicæ interiorem membranam excretam, cum pulcherrima curatione PRÆCEPTORIS, descripsit brevis vitæ juvenis D. KOCH in proprio libello. Nihil ergo repugnat, quin etiam alibi, quam in integumentis exterioribus, & deterantur vasa exhalantia & renascantur.

[5] *Historia Absolonis huc pertinet, qui quotannis cæsariem tondebat 200. siculorum pondere* SAM. L. II. *c.* XIV. *v.* 26. *adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat.*

(6) *non solum in vulgo increbuit, sed in ipsis* Philosophicis Collectionibus, *lego historiam corporis totius in pilos conversi. Observationes* RUYSCHII *vide* Thes. IX. *p.* 8. Advers. Anat. II. *n.* 10. *Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis, quæ retrahitur exsiccata, ut aliqua pars pilorum emineat conspicua, quæ in cute latebat.*

(7) *Exstat etiam apud Cl.* BOYLE de

ungues resecare negligas, longi fiunt, quales in brutis, articulo digiti æquales, robusti & incurvi, quales Chinenses alunt (7*). De cornubus, dictum est, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile est, quod cervus castratus cornua non mutet, manifesto argumento, aliquid ex genitura in sanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

Dentes] Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum est, quoties dentes unius seriei v. g. superioris, delapsi sunt, dentes seriei alterius (8), inferioris, mirifice excrescere, & si unicus molaris superior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapso respondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia perg:t quidem crescere, neque, ut solebat, a superiori suo socio adteritur. Ergo etiam omnium durissima substantia dentium vi vitæ, per arteriolas tenuissimas & pene invisibiles, propellitur, elongatur, increscit (9). impetu mollissimo, sed assiduo repetito.

Ossium] Si os aliquod, ex iis quæ longa sunt, & fistulosa, ita fractum fuerit, ut pars aliqua ossis conquassata perierit, & inane intervallum inter terminos duarum partium ossis repositi reliquerit, qualem hiatum duabus unciis non minorem (9*) vidit BOERHAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, observamus „ ex omni puncto superficiei utriusque partis ossis diffracti propullulare mucilaginem aliquam (10). Si eam deterseris, non renascetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, sarcocollæ aut similibus medicamentis ab aere defenderis, densabitur mucilago in membranam, hæc in

de porosit. corp. *p.* 51. *In pilos alimentum exit & in ungues, & in extremam superficiem ab interioribus pervenit* HIPPOCRATES de aliment. *n.* IV.

(7*) *NIEUHOF.* legat. Batav. II. *p.* 39. *&c.*

(8) *In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum superiores defluxissent* BRESLAU. 1722. M. Dec.

[9] *Elephas vulneratur ictu sclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore hæreret. Cesserunt fibræ corpori exotico, & undique, mutata directione, inflexæ circumdederunt mediam sphæram* RUYSCH *ad* BOERHAAVE. *p.* 61. *Manifestum ergo est, crescere dentes, fibrasque produci & vegetare. Primas enim fibras ab ictu glandis diffractas fuisse evidens est, & novas successisse, quæ proprium ordinem adfectaverunt.*

[9*] *duarum v. g. unciarum SHERMAN.* Phil. Transf. *n.* 323. *confer.* ROONHUYSEN. L. II. *obs.* 9. *DIEMERBROECK.* op. omn. *p.* 519. *BRESLAU.* 1723. M. Januar. *Huc pertinent ossium cariosorum reparatio, a renascentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quæ paulatim ossescunt, & desquamatio emortuarum laminarum a subnascente novo, sanoque osse, &c.*

[10] *valde gelatinosam (NESBIT. l. alibi c. vide* Cl. SCHULZIUM *in* Bresl. 1723. M. Mart. *& veterem amicum* O. I. *WREDEN* von der nutrition *pag.* 85.) *& plenam particulis scrupeis, quæ ad ossa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi possit, etiam quando induruit de* HEYDE Centur. obs. *n.* LV. *Hoc argumentum non videtur demonstrare, fibras osseas vegetare, sed succi ossei aliquam esse perpetuam motionem omnino ostendit; Adeoque in sano homine, ubi extra vasa non effunditur*

in callum, qui coriaceus, deinde durus, & osseus redditur. Quare, si in ossibus, adeo solidis, & rigidis (11), diffractis, elementa tamen undique ab interioribus versus exteriora urgentur, demonstratur eadem in sano corpore pariter propelli: &, si quidem ossa continuo crescunt, quidni aliæ & molliores partes corporis, pariter augebuntur?

Sordes] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manu curiose fricueris, strigmenta nascentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum similia, quæ pueri vermes vocare solent. Has sordes solve in aqua, deponent oleosum linimentum, & reliquum omne squamæ erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vasculorum exhalantium. Easdem magnas squamas albas invenies, etiam postquam diligenter manus laveris & sapone confricueris, si nigras, holosericeas, chirothecas indueris, & per decem dies gesseris nudæ manui proximas: Experimentum est LEEUWENHOECKII (12), viri infinitæ patientiæ, cujus scripta auro redimerentur, si elegantiam scriptionis esset adsecutus: similesque squamas de humero tibiisque suis defluentes collegit. Furfures, qui pectendo de capite cadunt, meræ sunt squamæ de cuticula delapsæ (in *Cod. Feldm. vet.* addit PRÆCEPTOR „ hanc materiem non esse vermiculos, & prodire ex poris, qui non unici vasculi ostiola sint, sed magna foramina, in quæ multa vasa desinunt) Et facile credit BOERHAAVIUS, uti serpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque erucæ, ita etiam homines omni mense exuvias deponere.

477. Inde quoque intelligitur, quod aucta moles corporis quoad totum habitum in torosiis, carnosis, obesis, non fiat auctis solidis; sed iis in majores cavitates, humoribus aggestis, stagnantibusque, plenas, extensis. hinc obesitatem obesse, debilitare, suffocare. Ideoque inter repletionem & nutritionem quam maxime distinguendum esse Medico: quum hæc roboret, denſetque vasa; illa vero debilitet, laxet, extendat, eadem.

477. *Obesis*] Idem homo potest augeri (1) aut corpus duplum prioris

ditur, aliquem locum esse oportet, quo recipiatur, aliquæ ergo in osse particulæ, quæ deterantur, & succo osseo inane spatium relinquant. Huc etiam referendi sunt morbi ossium, & imprimis emollitio illa dicta CCCCI. *not.* 8. *Evidens enim est, non priores solidas fibras in carnis mollitiem rediisse, hanc enim mutationem vix aqua stygia præstaret, sed loco elementorum dissipatorum tale gluten repositum, quod in osseam duritiem non potuerit coagulari.*

[11] *nihilo rigidioribus buxo & Indorum ponderosis lignis, quæ absque corde vegetant tamen & increscunt, etiam post centesimum annum.*

[12] *Vide de his squamis not.* 6. *ad* CCCCXXIII.

ris ponderis pendeat; Id in Leucophlegmatia, five ὑδερῶτι κατὰ φλέβας, & in obesitate quotidie experiri licet, absque ulla vera accessione ad propriam molem corporis. Homo, qui mercurialem salivationem patitur, exspuit fere totum, quantum est, corpus suum, & pene nullus fit. Idem, si recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad pristinum pondus facile redibit. Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo levis fieri & macilentus. Neque tamen musculos suos auxit. Bovis aratoris cor leve est, & fere solis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderosius erit, & adipe sepelietur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps dissolutus, & cor invenies nihilo maius macilento corde. Porcus idem, qui macilentissimus in haram ductus est, & sub cute nudos musculos habuit, levi vulnere protinus lædendos, sagina sex mensium ad magnam obesitatem pervenit, neque tamen, etsi triplo & sextuplo se ipso major fuerit, musculos habet majores: lardum autem inter cutem & musculos unciam crassum congeritur. Sed nec vasa numero augentur, neque ossa majora, neque nervi, neque cartilagines, neque unico demum grano plus solidarum partium; verum neque sanguinis moles & copia aucta est (2). Vasa certe primorum generum comprimuntur & arctiora sunt, sanguis autem paucior, prouti plus adipis est. Hinc in homine, cui facile vena mediana secabatur, si interim tribus v. g. annis pinguedo adgesta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, sed diminuta & compressa. In bobus & porcis, perfecte saginatis, sanguis fere nullus est. Medicos ergo memores esse oportet, macilentos venæ sectionem facile ferre, obesis plerumque nocere (3).

Distinguendum] In macilentia abundantia est humorum, & auctior moles vasorum primigeneris. Obesitas vero ponit copiam effusi adipis, & sanguinis, vasorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur (4), & vitæ terminum

(1) Conf. CCCXXXIII. CCCXCVI. *&c. Qui nutritionem per rorem, ex vasis in intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numerosi auctores, ex hoc discere possunt, cruda esse, quæ in cellulosam fabricam corporis effunduntur, & inconstantia, neque corporis veram partem efficere.* Cæterum *HAGUENOTUS ob hanc, adeo veram, doctrinam accusat PRÆCEPTOREM, ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem esse, quod per suos humores extendantur, l. c. p. 18. vesicula fellis alitur in vasis, quibus membranæ componuntur, distensio autem* accidentalis *est, & extranea, neque quidquam ad nutritionem vesiculæ facit.*

(2) *Adeps in vasis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obesis. In illis rubescit, & in globulos leves & ponderosos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in cellulosam fabricam effusum est, tantum decedit veræ massæ humorum.*

(3) *Obesos pro plethoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus causis sanguis ipsis in caput, aliove congeratur, quod apoplexiæ obnoxii sint. Hæc demonstrant, sanguinem ægre per vasa coarctata moveri: non demonstrat, nimium esse humorum, qui per vasa moveantur.*

[4] *Nervos obtundit, vasa comprimit, musculos ipsos elidit* CCCXCVI.

not.

minum præcipitat. Ut vero valetudo integra conservetur, elaborandum est corpus exercendo, ne unquam corpus obesum fiat. Animalia macilenta, quæ debilia putares, eadem agilissima sunt, & robustissima (5).

478. Quin ratio ex his patet, quare fabrica nostrorum solidorum a liquoribus contentis non dissolvatur? item unde contingat, machinam nostram tamdiu subsistere posse agilem? quam ob causam, nervis corruptis quomodocunque, pereat nutritio partis eo nervo præditæ? idemque simul & in arteria obtineat? cur in Embryone nulla, in fœtu pauca, in senibus provectissimæ ætatis plurima sint solida; imo nervi, tendines, arteriæ, receptacula, in his cartilaginea, dein ossea, fiant?

478. *Resolvatur*] (1) Partes solidæ corporis humani ex mera terra componuntur, quæ non cum sale aliquo alcalino sed aqua, & oleo, adeo arcte conjuncta est, ut solo igne aperto, aut diuturna putredine separari possit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum nostrorum partes solidas corporis non possit dissolvere. Neque novam esse oportet hanc firmitatem cohæsionis, aut incredibile videri, ex aqua & terra coagula oriri, quæ aqua iterum resolvere nequeat. Argilla bene sicca in pulverem volatilem resolvitur, qui viatorum oculis molestus est: eadem tamen cum aqua subacta, in globi figuram ficta, lente exsiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad summum usque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non solvit, cum sola aqua conjungat elementa, & duritatis unica causa sit: Ea enim expulsa later calcinatur, & solida humana in pollinem fatiscunt, pariterque & later, & ista, solida mera terra sunt.

Agilem]. Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani sufficere (2), quod quidem fere incredibile videtur

not. 4. adeoque corpus debile, & pigrum, & stupidum reddit, & immeabile.

[5] *Equi scythici, canes laconici & Cretici, Cervi &c.*

[1] *Nempe, quare non rapide resolvatur? Resolvitur enim omnino ex* PRÆCEPTORIS *theoria* (CCCCLXXVII.); *sed adeo lente, ut reparatio jacturam occultet.*

(2) *Magnum catalogum olim* LUCIANUS, *deinde* VERULAMIUS *retulerunt, valde varium, ut vix ex victu causas longævitatis eruas; non enim sobrios solum, aut Philosophos, sed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abstinerunt v. g.* MASSINISSAM, *senem illum* SCHEUCHZERI Phil. transf. *n.* 377. *seqq. & alium, in Silesia natum.* Act. Uratisl. 1721. Jan. *In universum sapienter observat* VERULAMIUS,

tur confideranti, quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos fustinuerit. Scio, non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philofophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile fit, fapienter refpondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad infolita, quæ quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia effent, quæ & gratitudinem, & admirationem eo magis merentur, quod perpetua fint beneficia. Id ergo fit, quando vafa nondum omnia coaluerunt, fed aperta, & mobilia confervantur. Agilitatem vero confervat aqua, quæ in fibrarum interftitiis effunditur: tum oleum, quod in cibis noftris abundat, & chylo copiofum innatat fub cremoris fpecie, fibrafque noftras inungit & lubricat. Quando vero eadem vafa ex vi vitæ coalefcunt, oleum vero & aqua de interftitii fibrarum, ex motu perpetuo adtrita, avolaverunt, tunc mortis fenilis caufæ natæ funt. Qui prævenire poffet, ne vafa in fibras concrefcerent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipfum nemo mortalium potuit. Animalia, quæ citiffime crefcunt, non poffunt diu vivere: eft axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum effe experimur (2 *). E contrario quæcunque animalia, aut homines, diu crefcunt, eadem diu in ftatu perfiftunt, & diu decrefcunt. Imo vero par fere eft annorum numerum in his tribus ftadiis. Quæ animalia viginti annis crefcunt, eadem durant ad annum quadragefimum intemeratis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii fexagefimum annum vix fuperant. Magnus annus climactericus 63. fit a tribus ftadiis 21. annorum, qui fere terminus funt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales funt.

Nervo] Compertum eft, vel ligatis nervis in vivis canibus, vel corruptis iifdem in diuturnis malis (3), oriri ἀναισθησίαν, deinde ἀτροφίαν, in

MIUS, qui ftudio naturæ, & fæcunda meditatione, in qua imaginatio laborat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, fpe, admiratione, amore mediocri, & fobria vita fuerunt, eos inter longævos maximum numerum fuppeditare p. 179. feq. Ita inter Cardinales, feptuaginta homines, fere perpetuo quadraginta feptuagenarios & fuperiores invenias. Monachi etiam & Philofophi, & eruditi viri non paucos fuppeditant.

(2 *) *Hunc aphorifmum condidit VERULAMIUS l. c. p. 95. 100. Ephemerum intra paucas horas ab exclufione generat, fed paucis etiam horis fupervivit. Homo viginti annis increfcit, & eft ex animalibus longævis. Sed idem homo, in regionibus calidis brevis fere ævi eft, & feminæ, quæ decimo anno utero gerunt, trigefimo vetulæ funt. Pifces fere perpetuo crefcunt, offa enim cartilaginea nacte funt, fed iidem funt longævifsimi: Ratio evidens eft: Terminus incrementi eft æqualitas virium cordis & folidorum refiftentium* CCCCLXXV. 1. *Poft eum terminum continuo folida prævalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior eft ea conditio hominis, in qua infinite prævalent vires refiftentes folidorum, quæ caufa mortis eft certiffima.*

(3) *Ex nervo compuncto brachium & atrophicum, & immobile CHARLETON* œcon. anim. *p.* 187. *Ex paraplegia atrophia BRESLAV.* 1719. *M.* Nov.

in ea parte corporis, cui nervi opes ablata est. Nempe in vasis minimis fit nutritio. Nervi autem sunt vasa minima. Horum truncis impeditis rami coalescunt collapsi. Hoc vero tabis genus ariduram vocant.

Arteria] Ex arteriis vascula nasci, nihilo majora, quam sunt nervea stamina, & ad similia officia idonea, nihil omnino vetat (4). Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vasa æque parva nascuntur, ac ea sunt, in quæ arteriæ cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriolis vis sentiendi, & motum producendi, cum utraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio præcipue per has minimas arteriolas administratur [*Cod. Feldm. nov.* arterias inferre liquida, quæcunque nerveo crassiora sunt.]

Embryone] Fœtus, qui formicæ molem non excedit, habet caput, cerebrum, oculos, tubera artuum, hæc visibilia sunt: habet procul dubio etiam vasa cerebri, vasa cranii, & alias partes subtiliores, sine quibus conspicuæ illæ & majores non possunt esse, totus tamen certe mucus est, absque ossis vestigio & adtactus diffluit. Sed solidum a fluido ex solis nostris sensibus distinguere solemus; & ab exiguitate vitium, quæ ad separanda elementa sufficiunt. In aqua, in qua grana piperis infusa sunt, nemo mortalium solidum quidquam suspicabitur, cum tamen tota scateat pisciculis minimis. Acetum accerrimum, quando per æstivos calores microscopio adhibito conspicitur, plenum est anguillis, varie luctantibus, quas homo paulo acriori acie oculorum præditus, etiam absque lente vitrea videt. Non ergo a sensuum testimonio concludendum, aliqua vasa in fœtu deficere, quæ in adulto reperiantur, etsi muci specie imponant (5). Solidorum vero tunc quidem omnino minima est portio, forte decima animalculi, quod granum ponderat. Sed perpetuo increscit ratio solidorum, cum aliqua fluidorum pars in solidam naturam mutetur. In collectione fœtuum, quæ apud BOERHAAVIUM est, cranium primi mensis est saccus, membranaceus, nono mense partim membrana est, partim osseæ naturæ particeps. Imo in recens nato homine magna pars ossium cartilago est, & numero fere infinito minimorum vasorum perreptatur. Idem os cum progressu temporis, a pulsatione arteriarum periostei (6) comprimitur, densatur & tandem summam duritiem adquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta ossea fiunt, & cartilagines ossescunt, quæ inter vertebras sunt. Vidi omnia ligamenta inter vertebras, colli, dorsi, lumborum, ossis sacri in unam continuam columnam conferruminatas fuisse, tendines fuisse quasi osseas festucas, septum cordis, ejusque cava, sinum falciformem, aliosque osseam naturam induisse, deleto nempe, quod intercurrebat inter elementa, fluido. Solet autem initium soliditatis in ossibus, ex puncto quodam, tamquam ex centro, in radios

(4) *Imo vero maxima pars nutritionis in ipsis arteriis minorum generum perficitur* CCCCXLVI.

(5) *Hæc tota quæstio gravis est & pertinet ad eam celeberrimam disputationem, an generatio sit mera evolutio? de qua dicetur ad* DXCIV.

(6) *Et a quassationibus vicinorum musculorum, & a tendinum tractione,* SANTORIN. *l. c. n.* 13. *Hinc robustissima semper ossa sunt, in quovis opifice, quibus maxime usus est. Ossa feminarum levia sunt, virorum angulosa, faciebus compressis inter eminentes lineas plena,*

dios divergere (7), quale in offibus frontis manifeftiffimum centrum eft. Sed & vafa fiunt paulatim majora & minora intercepta comprimunt, donec inanita coalefcant.

Arteriæ] Infigne hujus rei documentum eft in offe de corde cervi (8), five principio offeo magnæ arteriæ, quod in hoc animalium genere, & longævifſimo, & agiliffimo, & mobiliffimo, poft diuturnam fugam occifo, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quæfiverunt captivis, quos Principes in vivariis fuis aluerant, fed fruftra. fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quæ frequente curfu corpus exercent; & his quidem palpitationis, quæ mortem præcedit, caufa eft. Arabes medici utilitatem huic officulo tribuerunt, valde certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines & agilitatem & longævitatem cervorum fibi compararent. Æque fapientes fuerint, qui pedes leporinos commendarent curforibus. Similes certe callofitates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes foleis fere corneæ duritiei armantur (9).

479. Tandem fcitur quotuplex, quamque multiplex, fit circuitus humorum noftrorum? tum quanti, quamque varii habeantur effectus ejufdem? rurfumque quomodo folvi debeat problema, quo quæritur tempus accuratum, quo omnes humores femel tranfeant per cor? tum & alia fimilia, quæ præcipiti & incauto facilia, fed penficulate excutienti difficillima, & impoffibilia, folutu, ferme apparent.

479. *Quotuplex*) Tot omnino, quot partes in humano corpore funt. Singulis enim partibus fuam peculiarem circulationem effe, demonftrat fingularis omnium fabrica, neque poteft penitus perfpici, nifi eam ipfam fabricam intime cognofcamus. Differunt enim velocitates humorum (1) circumductorum, pro ratione diftantiæ partis cujufque a corde,

na, & proceffibus. Teretes puerorum tibiæ, fibulæ, radii, ulnæ, triquetræ adultis.

(7) *Vide pulcherrimas icones ALBINI* 10. 11. 15.

(8) *Vide* CLXXXIV. *not.* 2.

(9) *Cameli in genubus callos habent, ab innitendo, dum genu flexo onera fubeunt. De tendinum offificationibus, & manuum callis alibi dictum eft.*

(1) *Quicunque calculum pofuerunt temporis, quo fanguis univerfus per cor circulum obit, fanguinem pro unico humore circulante, arterias vero & venas rubras pro toto vaforum fyftemate habuerunt. Verum, fi plura funt vaforum genera, certum eft diverfas fore omnium velocitates: & fi fanguis omnes humores humanos continet* CCLXI. *&c. diverfa etiam liquida, quæ juncta ex corde prodeunt, diverfis temporibus ad cor redibunt. Ergo celerrima erit circulatio rubri cruoris, lentior omnium, qui ex fanguine*

corde, pro elatere vasorum, pro curvaturarum angulis (2) &c. In universum omnium velocissima circulatio est, qua sanguis per cor iter

guine oriuntur. Cum enim hi impulsionem, ubi maxima est, ab arterioso sanguine habeant, is autem in originibus vasorum minorum valde retardato motu fluat [CCXLV. 3.] *evidens est in ultimis secundi generis arteriosi finibus, & in venis sociis, lentiorem humorum motum fore, quam in finibus arteriarum rubrarum. Ergo, si sanguis in decem humores resolvatur, quod parum est, & decem sint vasorum genera, sanguis equidem ruber in cor redibit celerrime intra paucissima minuta temporis, cum ex corde projiciatur tanta velocitate, ut intra minutum primum 74. pedes percurrat,* CLXXXVIII. 2. *& in minimis vasis tanta adhuc supersit, ut intra idem minutum primum duas tertias unciæ partes absolvat.* CCXXII. *not.* 4. *Sit longitudo maxima vasis rubri, cum plicis, v. g. duodecim pedum a corde, ad cor, quod nimium est: Sit velocitas sanguinis media inter velocitatem Aortæ, & velocitatem vasis rubri minimi, pollicum* 444 $\frac{1}{3}$, *redibit sanguis a corde expulsus per vasa pedis, longissima a corde distantia, intra* $\frac{433}{1333}$ *minuti primi. Sed, sit nunc aliud vasorum genus, flavum, ex sanguineo ortum, sit hujus longitudo ex arteria, in venam rubram, duarum unciarum, proportione a flavis vasis oculi desumta: sit motus celerrimus in initio vasis rubri tantus, ut percurrantur duæ tertiæ unciæ intra minutum primum, sit minima velocitas ad maximam, uti in rubri vasis extremo fine ad velocitatem Aortæ, percurret liquor flavus iter ex corde, per vasa rubra & flava in cor, intra* $\frac{11988}{3999} + \frac{432}{1332}$ *minuti primi, sive fere intra* $\frac{13}{3}$ *Verum alii liquores multo lentius moventur. Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas, decedit ergo de mole massæ sanguineæ, quiescit, diebus & forte mensibus, eoque toto tempore multis libris massa sanguinea minor est, neque sanguis, qui ex corde expulsus est, omnis ad cor redit. Subito ex febre, ex motu valido &c. solvitur pinguedo & ad cor redit, absolvit circulum inæqualem, ut vides nullis coercendum formulis. Porro ex sanguine deponitur in testes semen, fertur in vesiculas seminales, quiescit, resorbetur pars subtilior, redit in venas, & cor, quis quæso definiverit, quo tempore, quibusve intervallis? Ergo in universum ad hanc quæstionem respondendum est, cum* PRÆCEPTORE, *diversorum humorum diversa esse tempora, quibus circumducantur, omnia vero a nobis ignorari. Deinde non in humoribus solis diversitas est, sed ipse ruber sanguis diversissimis celeritatibus movetur. Ad caput expeditissimum iter est, facillima ex capite reductio, ad perpendiculum. In renibus celerem circulationem copia urinarum demonstrat, quæ intra breve tempus ibi parantur* CCCLXI. *not.* 2. *. *Pedum magna distantia, difficilis reditus, inde lenta circulatio & primus sensus frigoris. Hæc altera causa est, quare ad hoc Problema responderi non possit.*

(2) *Conf.* CCXV. *not.* 9.

iter suum perficit, & hæc quidem intra $\frac{1}{3600}$ horæ perfecta est (3). Eo enim tempusculo cor totum & rubuit, & palluit, adeoque sanguine & plenum fuit, & inane, & eodem integra certe uncia sanguinis per cordis vasa minima trajecta est. Hanc enim esse systematis vasculosi in corde capacitatem demonstratur, si aqua in cordis arterias impellatur, ut penitus turgeant, deinde iterum exprimatur, & pondus cordis & ante repletionem & post eamdem notetur, erit enim diversitas totius unciæ. Ab hac velocitate fit, ut sanguis cordis tenuissimus sit, & putredini proximus. Deinde lentiores fere sunt, qua quæque pars a corde remotior est. Post cor proxima est velocitate ea circulatio, quæ per Pericardium fit, ubi perpetuus motus a corde & septo transverso, & calor maximus est. In PEYERI parergis legimus, si pericardium (4) solicite absterfum fuerit, in vivo animale, continuo alias guttulas succedere, aliasque, si etiam eas deterseris. Per pulmonem absolvitur intra horæ partem 360mam (5), decem enim fere pulsus ad unam respirationem numeramus. Post pulmones velocitate proxima est circulatio per vasa bronchialia (6), deinde per intercostalia, tunc per Cerebrum. In universum partibus vitalibus circulus celerior est, sed in singulis tamen diversus. In reliquo corpore semper ex eadem lege lentior est. Hinc ad pedes prima sedes hydropis est. Inter viscera per hepar lentissimus est (7). Omnium vero in corpore lentissimus per ossa, quem vix mense integro absolvi (8) probabile est.

Effectus] Pariter & destruere partes, & nutrire. Ergo cor in quo velocissima est humorum circumductio, omnium celerrime & destruitur, & reparatur.

Problema] HARVEIUS (9) omnium

[3] *Conf.* CLXXXVII. *not.* 5.

(4) *Conf. not.* 7. *ad* CLXXXI. *Sed idem succedit in Peritonæo, in Pleura, in intestinis, & laxitatem secretionis demonstrat, non celeritatem circumductionis.*

[5] *aut paulo minus* CCVIII.

[6] *Videntur arteriæ bronchiales cum pulmonalibus arteriis synchronæ esse, & sunt omnino, quoties peculiares venas non habent. Vide* CLXXXXIX. *not.* 1. CCCVIII. *not.* 14.

(7) CCCXXXVII. CCCL.

[8] *Boves Parisios acti, ossa habent medulla destituta* LEMERY de la nourrit. des os. *p.* 12. *Ut autem nova copia adipis repleantur, mense egere, PRÆCEPTOR observasse videtur.*

[9] *Nempe HARVEIUS, contra RIOLANUM, & GALENICOS demonstravit in omni, etiam parcissima hypothesi, multo plus sanguinis intra unum diem per pulmones transire, quam quidem in toto corpore reperitur* de motu cordis *l. p. m.* 88. *Deinde alii alios calculos posuerunt. Constat autem ex not.* 2. *ad* CXCIII. *& not.* 5. *ad* CLXXXVII, *neque in capacitate ventriculorum, neque pulsuum numero scriptores consentire. Sed neque sanguinis eamdem copiam admittunt varii* CCVIII. *not.* 6. *Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras* MOULIN. *n.* 191. *viginti quatuor aut quinque* LOWER. *p.* 170. *KEILIUS nimiam* de quant. sang. *p.* 29. *nempe centum & ultra. Facile concessero* 100. *& ultra libras liquidorum in homine* 160. *librarum esse. Verum harum* 100. *l. pars exigua circulum obit.* *Mul-*

nium primus, deinde nervosus BACKIUS (10), & WALÆUS (11) conati sunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces sint. Facile vero calculos suos posuerunt. Pone v. g. ex corde in quavis pulsatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in systole integre evacuari, pone intra horam pulsus arteriarum esse 3600. pone denique sanguinis in homine sano esse libras sedecim. Tunc facile obtinebis, has sedecim libras intra unicam horam vigesies & octies per cor fluere. Verum non hęc quęstio erat. Definitur utique, quantum sanguinis intra horam per cor moveatur, non autem tempus, quo omnis totius corporis sanguis per cor transiit, excepta parte exhulante, neque tempus, quo una, individua, sanguinis uncia in cor redeat, ex quo in dato tempusculo exiit, neque quo tempore per quamlibet partem humores iter suum obeant; quę sint velocitates in singulis vasorum generibus; ad has quidem quęstiones nemo respondebit, nisi omnium viscerum fabrica, omnium vasorum potentiis integre cognitis. Sed vereor, nunquam integre cognoscentur. V. g. oporteret definire, quo tempore sanguinis pars per digitum aliquem transeat. Hoc pendet ab resistentia, quam arteria digiti cordi opponit, a luminibus &c. Pone definita esse omnia in digito dormientis hominis. Sed move digitum pro ratione certe motus muscularis major portio per digitum transibit, & perpetuo major, si motum auxeris. Deinde, circulatio alibi celerrima est, alibi lentior. Ergo uncia sanguinis non semel, sed sæpe per cor circulum absolvet, dum semel eumdem alia per pedes uncia absolvit.

480. Ordo requirit, ut de Somno agatur, & Vigilia sed quum in iis semper dicendum sit de quiete, aut exercitio,

Multum inest adipis, quem ex observatione RUYSCHII dicta ad CCCXXXIII. 5. *&* CCCCXV. *possumus facile* 30. *&* 40. *l. æstimare, multum glutinis ossei, multum liquidi, quod fibras conferruminat. Hæc omnia non solida sunt, sed neque circulant. Ut adeo specimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciæ unius, neque enim minorem copiam admittere possumus absque ignoratione anatomes, sint pulsus, ut HARVEIO bis mille, sint libræ sanguinis octo, MOULINI, erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a LOWERIANIS tredecim non valde recedit. p.* 170. *Sint e diverso liquidorum circulum obeuntium libræ quinquaginta, neque enim sanguinem separare possumus, pulsus vero intra horam* 4500. *qui maximus numerus est, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tanta vis per cor agitur, ut si æquabiliter per omnes partes sanguis moveretur, omnis in cor rediret.*

(10) *Non invenio.*

(11) *Calculum posuit nimis parcum. Nam scrupulum sanguinis ponit, pulsusque ter mille.* Exerc. *l. p.* 773. *LOWERUS vero uncias duas, pulsus bis mille, libras sanguinis* 25. *circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diversissimos computos apud BARTHOLINUM. p.* 376.

citio, Sensuum internorum, externorumve, & de iis, quæ eo spectant, series rerum jam ducit ad indagandos Sensus externos; primoque de Tactu, ut communi, universali, simplici agendum.

480. *Somno*] Homo dimidia parte vitæ suæ dormit, & eo certe tempore non homo, sed merum est automaton. Altera medietate vitæ vigilat, sed eo tempore, quo mera machina est, motus ejus, qui a machina oriuntur, etiam felicius perficiuntur, quam si vigil esset suique conscius. Tunc vero, in saluberrimo somno, omnia quiescunt (1), quæ ad animæ naturam referuntur, voluntas, memoria, ratiocinium, ipsa imaginatio. Qui aiunt has actiones etiam in somno vigere, ii somnum confundunt cum insomniis, vigilia nempe cum somno mista (2). Sed alia diversitas est, qua vigilia a somno distat, & hæc quidem ad medicum propius pertinet. Nempe in somno motus cordis superstes est, & respiratio, & ciborum coctio, & secretiones, & perspiratio, & calor. Soli tunc sensus quiescunt, visus nempe, tactus, auditus, & motus voluntarius. Cum ergo horum sensuum privatio definitionis somni pars magna sit, debent hi ipsi exponi, ut integra cognitio somni tradi possit. Sed inter omnes sensus tactus latissime patet, & reliqui fere species sunt, quarum genus tactus est. Audire est sentire vibrationem, quæ fit in fenestra ovali, percussa ab aere externo in tremores acto. Olfacere est sentire mutationes in papillis organi olfactorii, quæ fit a corpusculis odoriferis. Tactus autem est, sentire in universum mutationes, quæ in superficie corporis mei fiunt ex adplicatis aliis corporibus. Ergo Tactus primo loco tradendus est.

(1) *Conf.* DLXXXX.

(2) *Conf.* DLXXXXI.

F I N I S.



